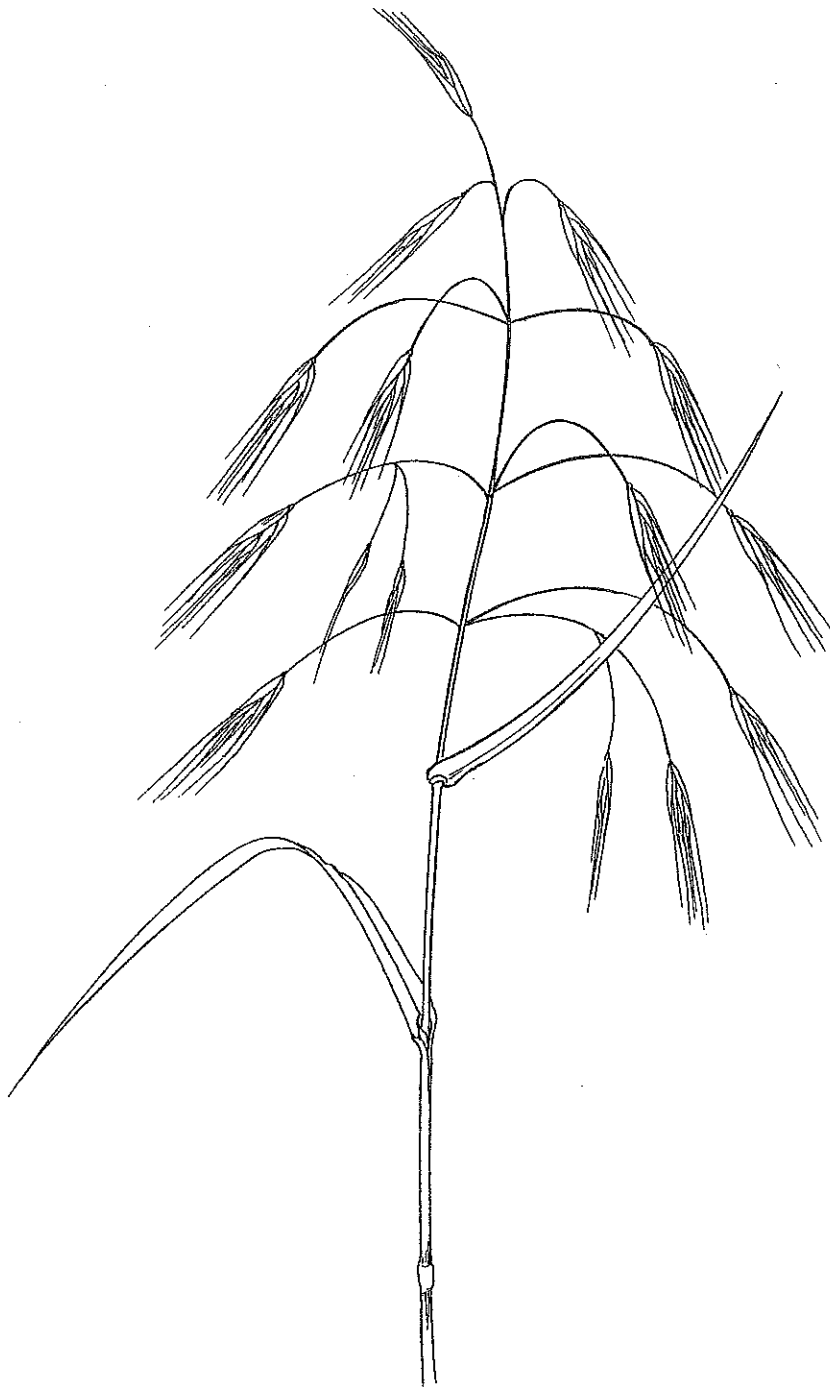


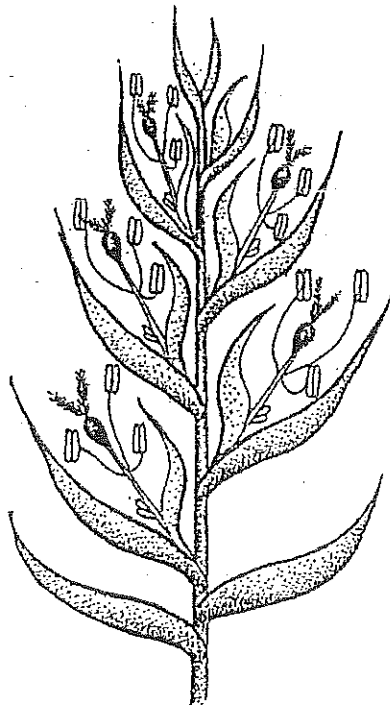
# GRASSEN

Jos Monnens



# GRASSEN

Jos Monnens



Illustraties: Julie Puttemans

---

## INHOUD

Inhoud . . . . .	2
Voorwoord . . . . .	3
De kenmerken van de grassen . . . . .	4
De voorstelling van een grasplant . . . . .	5
Het bloemdiagram van eenzaadlobbige planten . . . . .	6
De wortels, de uitlopers en de wortelstokken . . . . .	7
De stengel . . . . .	9
Het blad . . . . .	12
De bloem en de bloemdelen . . . . .	17
De windbestuiving . . . . .	22
De ontwikkeling van een grasplant . . . . .	23
De bloeiwijzen van de grassen . . . . .	24
De levensduur van de grassen . . . . .	25
Het determineren van de grassen . . . . .	26
De soorten grassen volgens de bloeiwijzen . . . . .	27
De grassenecologie . . . . .	31
De belangrijkheid van de grassen . . . . .	35
De nuttige grasplanten . . . . .	36
De C <sub>4</sub> - grassen . . . . .	39
De cypergrassen, de russen en de veldbiezen . . . . .	40
Soortenlijsten . . . . .	44
Literatuur . . . . .	47

---

## VOORWOORD

Met hun wereldwijde verspreiding vormen de grassen een der grootste plantenfamilies, uiterst belangrijk voor mens en dier en gekenmerkt door een unieke bloeiwijze.

De bedoeling van dit werkje is een beschrijving te geven van grassen, hun kenmerken, hun bestanddelen, hun bloeiwijzen.

Het is dus geen determinatiewerk; daartoe zijn flora's bestemd.

De belangrijkste soorten voor Noord-België worden gerangschikt volgens hun bloeiwijze en hun biotoop, samen met hun ecologische eisen.

Een aanvullende bijdrage wordt gegeven over de belangrijke groepen van C<sub>4</sub> - grassen, cypergrassen, russen en veldbiezen.

Ook wordt aandacht besteed aan de grassen die als voedselplanten in ons dagelijks leven onmisbaar zijn.

Voor de naamgeving van de grassen wordt de Flora van België; het Groot-Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (3<sup>de</sup> druk) gevolgd.

Julie Puttemans dank ik voor haar steun en tekenvaardigheid. Zonder haar inbreng was dit werkje niet tot stand gekomen.

21 maart 2004

J.M.

### Nota

De eerste uitgave werd in 2006 herwerkt. De naamgeving van de grassen werd aangepast en enkele figuren werden herschikt. De inhoud bleef praktisch ongewijzigd.

Omslagfiguur: *Ihle dravik* (*Bromus sterilis*)

---

## DE KENMERKEN VAN DE GRASSEN

Grassen zijn kruidachtige planten die behoren tot de klasse der eenzaadlobbigen waarbij ze de familie der Poaceae of Gramineae uitmaken.

Met ongeveer 620 genera hebben we te maken met één der omvangrijkste plantenfamilies op aarde. Hubbard spreekt van circa 10 000 soorten. In Lambinon & al. (1998) worden voor België 66 genera en 180 soorten vermeld. Vele van deze grassoorten zijn in ons land zeldzaam; een aantal wordt in Vlaanderen zelfs niet aangetroffen.

Tot de klasse der eenzaadlobbigen behoren nog andere belangrijke orden, families en genera zoals ondermeer:

- Juncales, met Veldbies (*Luzula*) en Rus (*Juncus*).
- Cyperales met Zegge (*Carex*), Wollegras (*Eriophorum*), Bies (*Scirpus*) e.a.
- Liliales met Krokus (*Crocus*), Iris (*Iris*), Look (*Allium*) e.a.
- Orchidales met Wespenorchis (*Epipactis*), Bosvogeltje (*Cephalanthera*) e.a.

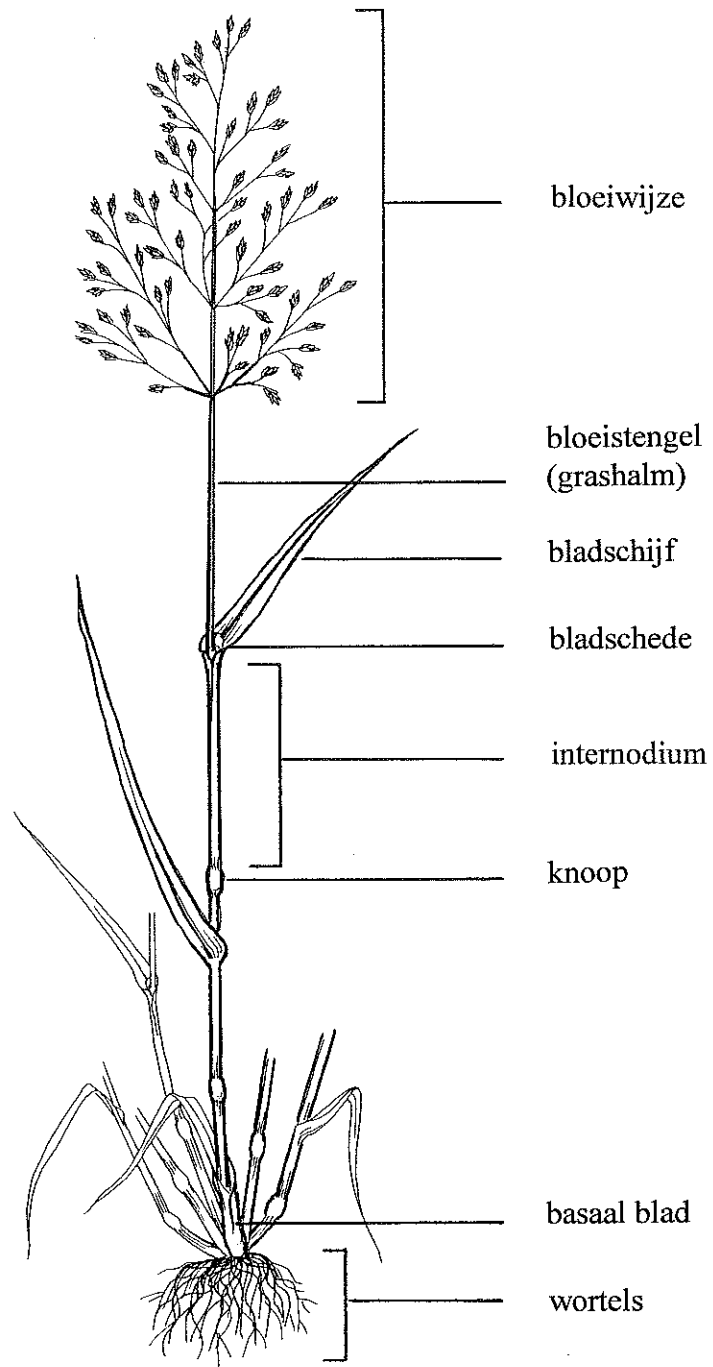
De eenzaadlobbigen bezitten volgende algemene kenmerken die we uiteraard bij de grassen ook aantreffen

- Het zijn kiemplanten met één zaadlob
- De wortels staan meestal in bundels
- In de stengels komen verspreide vaatbundels voor
- De stengels bezitten geen diktegroei.
- De bladeren zijn meestal parallelnervig

Verder vertonen grassen nog de volgende specifieke eigenschappen:

- Over het algemeen ronde stengels
- Gelede stengels, met knopen en internodiën
- Meestal holle internodiën en knopen met doorlaatbare dwarswanden
- Tweerijige bladstand
- Lange, meestal open bladscheden

## DE VOORSTELLING VAN EEN GRASPLANT



## HET BLOEMDIAGRAM VAN EENZAADLOBBIGE PLANTEN

De bouw van een bloem kan op een eenvoudige wijze schematisch weergegeven worden; kelkblaadjes, kroonblaadjes, meeldraden en stamper, met hun onderlinge ligging, worden door een vlakke figuur voorgesteld. Zulke weergave wordt bloemdiagram genoemd.

Bij de éénzaadlobbigen komen zes bloemblaadjes voor die een bloemdek vormen. Hierbij wordt geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen kelkblaadjes en kroonblaadjes. Deze zes blaadjes staan in twee groepen van drie gerangschikt: drie onderaan, de andere drie iets hoger en alternerend met de vorige.

De meeldraden staan eveneens in twee alternerende kransen, respectievelijk tegenover de onderste en bovenste kring van bloemdekblaadjes.

Tenslotte is er nog één stamper die driehokkig is door vergroeiing van de drie vruchtbladen.

De bloemen zijn meestal drietallig; de bloemformule is de volgende:

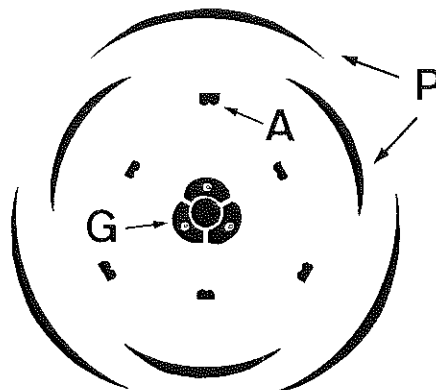
$$* \text{ P } 3 + 3 \quad \text{ A } 3 + 3 \quad \underline{\text{ G } (3)}$$

P (Periant) = Bloemdek

A (Anteren) = Meeldraden

G (Gynoecium) = Vruchtbeginsel

Het volgende diagram geeft de samenstelling van de bloem weer.



---

## DE WORTELS

Bij de grassen komen gewoonlijk bijwortels voor. Ze vormen dunne, vezelige bundels met een dubbele functie: vooreerst de opname van water en voedingsstoffen uit de bodem en verder de verankering van de bovengrondse delen in de grond.

De wortels bevinden zich vlak onder het grondoppervlak hetgeen belangrijk is voor een vlugge vochtopname.

Aanvankelijk bestaat een kiemwortel maar deze groeit niet verder uit tot een penwortel.

Naast bijwortels komen ook nog kroonwortels voor die, als het ware gelijk een kroon, ontstaan dichtbij de stengelbasis, vlak boven een knoop en rond de jonge halmen.

De internodiën van de stengelbasis zijn zeer kort, de knopen liggen dan ook zeer dicht bij elkaar en de verschillende rijen kroonwortels zorgen voor een stevige vastzetting in de bodem en voor de nodige vochtopname.

Een mooi voorbeeld van deze kroonwortels wordt aangetroffen bij maïsplanten.

## DE UITLOPERS EN DE WORTELSTOKKEN

Vliezige, bladachtige omhulsels, vergelijkbaar met bladscheden omringen de ondergrondse stengeldelen. Hieruit ontstaan een aantal zijscheuten.

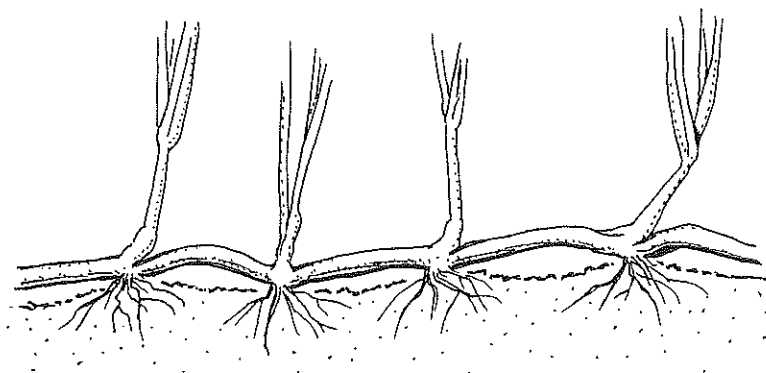
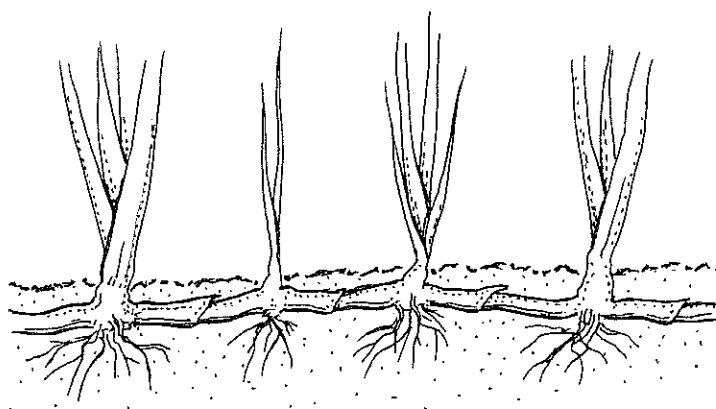
Deze kunnen bovengronds verder kruipen zoals bv. bij Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en Handjesgras (*Cynodon dactylon*). Ze zijn meestal groen en worden uitlopers of stolonen genoemd.

Anderzijds kunnen zijscheuten onder het aardoppervlak verder groeien zoals bv. bij Kweek (*Elymus repens*), Liesgras (*Glyceria maxima*) en Rietgras (*Phalaris arundinacea*); ze worden wortelstokken of rizomen genoemd. Deze soorten kunnen dichte grasmatten vormen. Minder dichte matten komen voor bij soorten met tengere wortelstokken zoals bv. bij Veldbeemdgras (*Poa pratensis*), Plat beemdgras (*Poa compressa*) en Gladde witbol (*Holcus mollis*).

Zowel de uitlopers als de wortelstokken vertonen internodiën en knopen; op de knopen worden wortels en bladeren gevormd. De bladeren die op de rizomen ontspringen verschillen van de bovengrondse; ze bezitten geen bladgroen en zijn gereduceerd tot bleke, lichtbruine schubjes.

Aanvankelijk staan zowel de wortelstokken als de uitlopers in verbinding met de moederplant waaruit ze het nodige voedsel betrekken; geleidelijk wordt zelfstandig voedsel opgenomen en gaat de binding met de moederplant verbroken. Een nieuwe onafhankelijke grasplant is dan gevormd, waarbij we van vegetatieve vermenigvuldiging spreken.



**Uitlopers:**bv. Fioringras (*Agrostis stolonifera*)**Wortelstokken:**bv. Kweek (*Elymus repens*)

## DE STENGEL

De stengel, ook halm genoemd, is een holle cilinder die door knopvormige verdikkingen of knopen in stukken verdeeld wordt. Het stengelgedeelte, tussen twee knopen gelegen, draagt de naam internodium. Een knoop is eigenlijk geen stengelgedeelte maar een vorming van het blad, veroorzaakt door de bladschede die op de knoop ontspringt. Alhoewel een knoop massief is vertoont hij een doorlaatbare dwarswand of diafragma om de sapstroom in de stengel mogelijk te maken. Een knoop is ook de plaats waar de vaatbundels naar de bladeren vertrekken.

Knopen liggen meestal verspreid over de stengel. Bij Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) liggen de knopen onderaan de stengel zodat ze nauwelijks opgemerkt worden.

De meeste grasstengels zijn kruidachtig, bij enkele soorten zoals bij Bamboe zijn ze houtig; meestal zijn ze hol maar o.a. bij Maïs (*Zea mays*) en Gerst (*Hordeum vulgare*) bevatten ze merg.

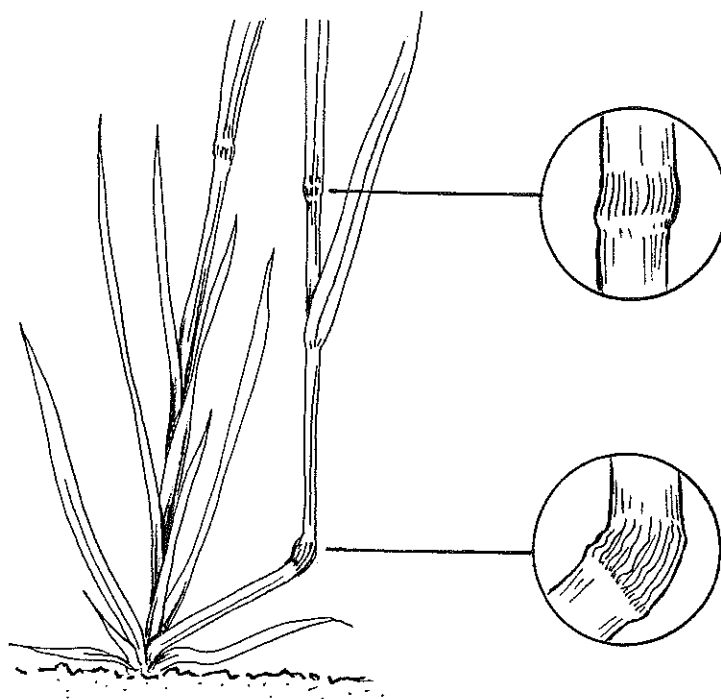
Stengels zijn rond, kantig of geribd; soms zijn ze samengedrukt zoals bij Plat beemdgras (*Poa compressa*) of opgezwollen tot knolvormig zoals bij Gewoon timoteegras (*Phleum pratense*).

Het stengeloppervlak is glad of ruw, kaal of behaard.

De stand van stengels is rechtop, kruipend, liggend, opstijgend tot knievormig gebogen aan de basis en meestal onvertakt. Veel variatie bestaat er in de lengte en de stevigheid van een gras, ook in het aantal knopen op een halm en in de lengte van de internodieën.

Een grasstengel heeft twee groeizones die gelijktijdig actief zijn zodat vlugge en continue groei verzekerd is. De eerste zone ligt aan de stengeltop en de tweede aan de basis van elk internodium.

Door wind of regen neergeslagen halmen kunnen opnieuw de verticale stand aannemen omdat in deze toestand een liggende knoop aan de onderkant verder groeit. Daardoor wordt deze onderkant langer dan de bovenkant van de knoop en zal het bijbehorende internodium weer opgericht worden.



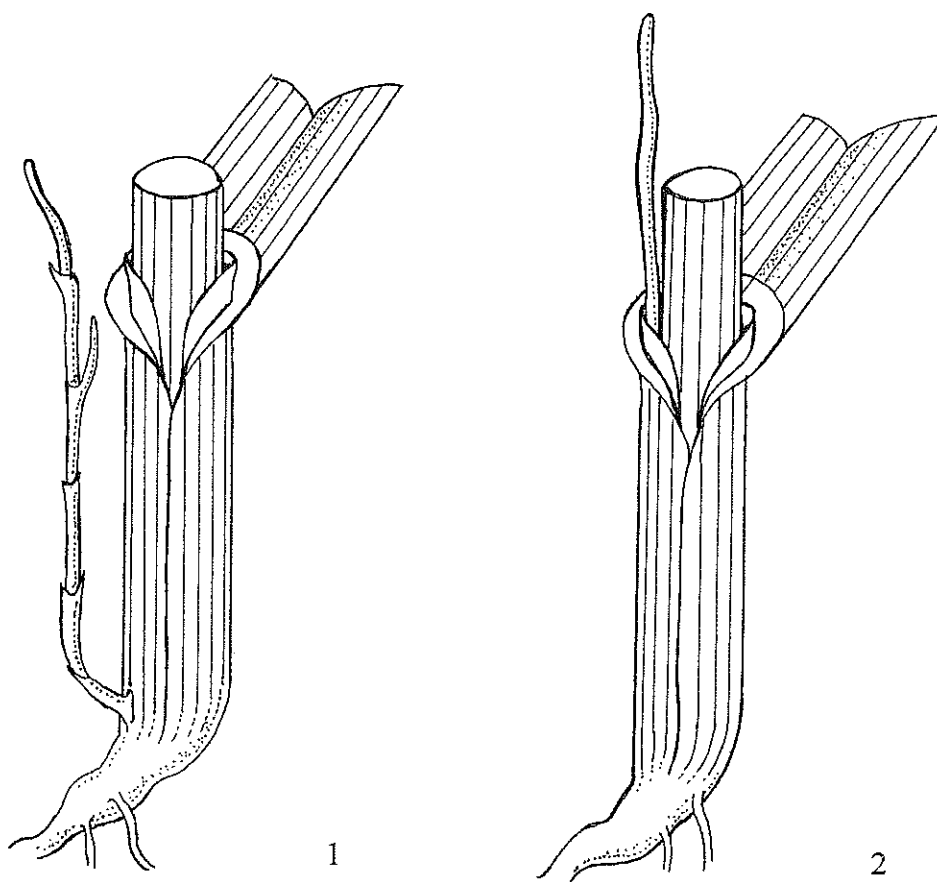
De groei van grassen kan op verschillende wijzen plaats grijpen.

Vooreerst kunnen jonge zijscheuten doorheen de scheden van een rizoom breken. Deze groeiwijze wordt extravaginaal genoemd (figuur 1). De scheuten groeien een tijdje horizontaal zoals uitlopers, richten zich dan opwaarts en vormen op regelmatige afstanden wortels, stengels en bladeren. De vorming van nieuwe grasplantjes gaat op deze wijze ononderbroken verder zodat een graszode gevormd wordt.

De mogelijkheid bestaat wel dat de zijscheuten zich onmiddellijk oprichten zodat een aantal losse stengels ontstaan waaraan de naam "losse pollen" gegeven wordt zoals bv. bij Tandjesgras (*Danthonia decumbens*) en Rood zwenkgras (*Festuca rubra*).

Vervolgens is het ook mogelijk dat zijscheuten binnen de bladschede opwaarts groeien. In dit geval wordt de groeiwijze intravaginaal genoemd (figuur 2) en ontstaan er "dichte pollen" zoals bv. bij Borstelgras (*Nardus stricta*) en Buntgras (*Corynephorus canescens*).

Hoge pollen worden horsten genoemd; dit is het geval bv. bij Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*).



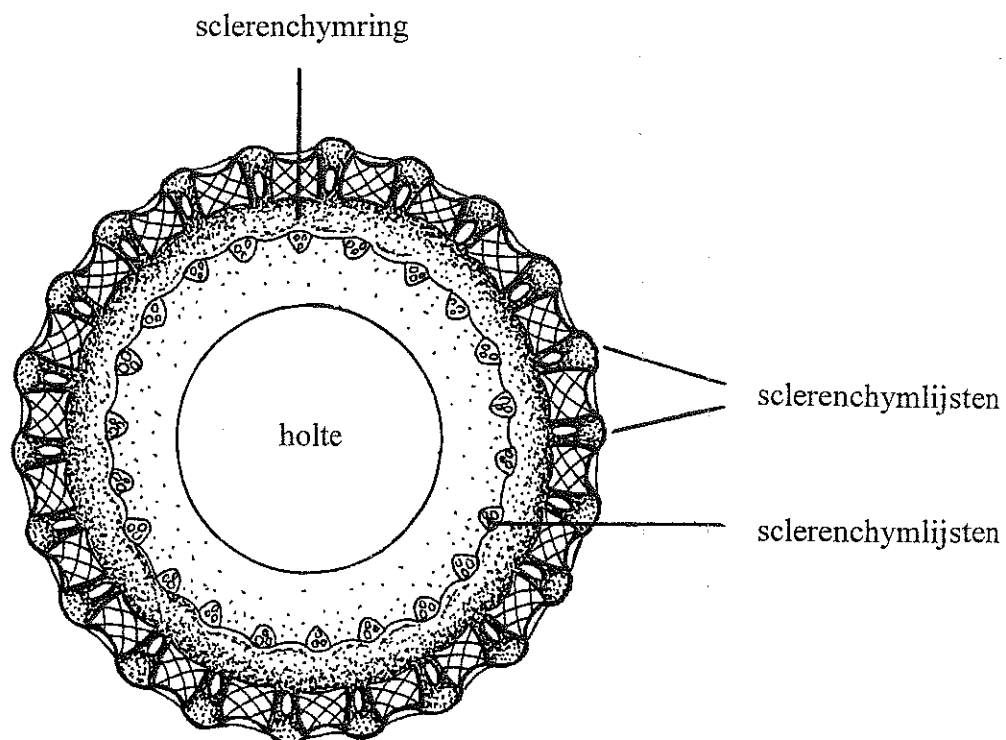
De stevigheid van de stengels wordt verzekerd door de celwanden waarin bepaalde steunweefsels, collenchym en sclerenchym, gelegen zijn. Vooral het sclerenchymweefsel speelt een belangrijke rol. Het is gelegen in de vorm van een ring, door sclerenchymlijsten nog extra verankerd aan de buitenkant.

De celwanden bevatten anderzijds cellulose in de vorm van kleine vezeltjes die fibrillen genoemd worden; deze liggen in verschillende lagen en zorgen voor de rekbaarheid en de elasticiteit van de wanden.

Tussen de cellulosefibrillen bevindt zich bovendien ook nog houtstof of lignine die een bijdrage levert tot de stevigheid van de halm.

Het is door de aanwezigheid van al deze weefsels dat de halm een combinatie vormt van stevigheid en elasticiteit.

Op onderstaande figuur zien we een dwarsdoorsnede door de halm van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*).



## HET BLAD

Het blad van een gras is ongesteeld. Het bezit een bladschede die op de knopen ingeplant staat, de stengel omsluit en in de lange bladschijf overgaat.

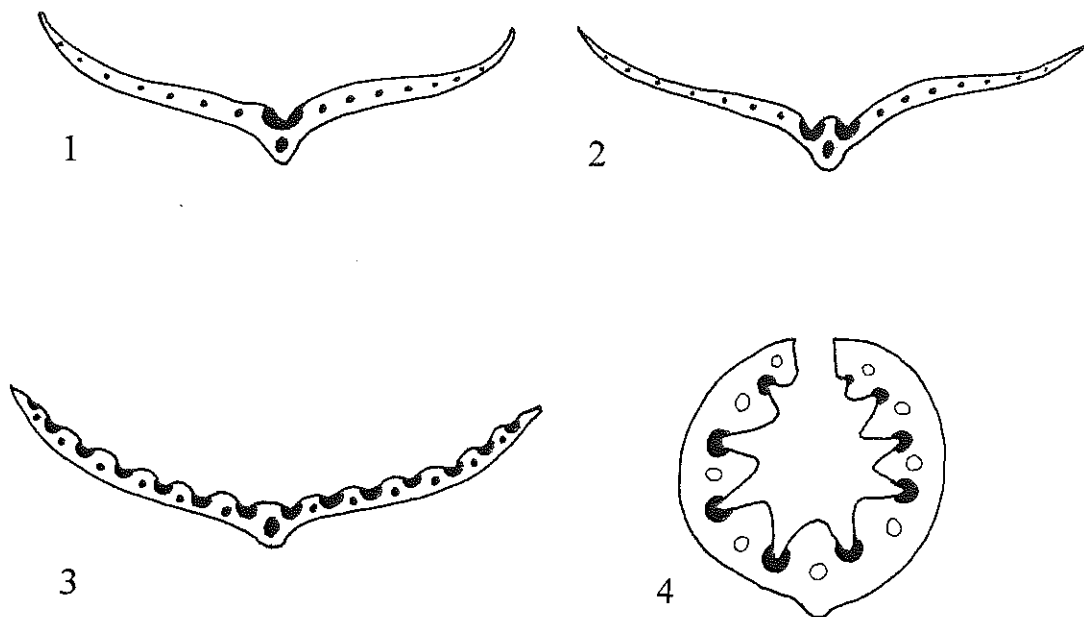
De ontplooiing van het blad gebeurt hoofdzakelijk door osmotische processen in de zwelweefsels van de gewrichten.

De cellen in deze zwelweefsels nemen meer water op; hierdoor neemt hun volume toe zodat de bovenzijde van het blad uitzet in de breedte. Het blad zelf buigt neerwaarts en de bladhelften wijken uit elkaar.

Bij watergebrek richten de bladeren zich op en vouwen weer samen.

Vochtverlies wordt tegengewerkt door o.a. een waterdicht laagje op de bladoppervlakte, de diepere ligging van de huidmondjes en het omrollen der bladeren waardoor de huidmondjes worden afgesloten.

De zwelweefsels bij grassen liggen niet steeds op dezelfde plaats en zijn ook niet altijd even talrijk zoals blijkt uit de voorbeelden van Kroppaar (*Dactylis glomerata*) (1), Veldbeemdgras (*Poa pratensis*) (2), Gewoon timoteegras (*Phleum pratense*) (3) en Helm (*Amphiphila arenaria*) (4).



## a) De bladschijf

De bladschijf, kortweg blad genoemd, is lang en meestal smal met één hoofdnerf en meerdere evenwijdige, fijnere nerven. Geleidelijk versmalt het blad in de schede ofwel eindigt het in een paar vooruitspringende oortjes.

De bovenkant van een blad wordt vaak gekenmerkt door groeven. Naargelang de zichtbaarheid van de groeven worden drie gevallen onderscheiden:

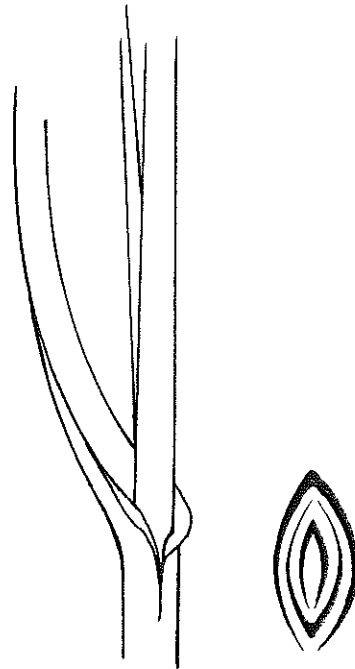
- a) niet of nauwelijks zichtbare groeven zoals bij Zachte dravik (*Bromus hordeaceus*)
- b) duidelijke maar ondiepe groeven zoals bij Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*)
- c) opvallende, diepe groeven zoals bij Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*).

In het eerste geval heeft de bladschijf een glad uitzicht; vaak is hier een dubbele groef, een zgn. "skispoor" aanwezig, d.w.z. een groef langs weerskanten van het bladmidden zoals bv. bij beemdgrassen (*Poa ssp.*), Watergras (*Catabrosa aquatica*) en Liesgras (*Glyceria maxima*).

De onderzijde van het blad is bij de meeste soorten gekield. De kiel kan stomp zijn zoals bij Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) of scherp zoals bij Kropaar (*Dactylis glomerata*). In zeldzame gevallen zoals bij Gewoon struisgras (*Agrostis tenuis*) ontbreekt de kiel.

In jonge toestand is een blad nog niet uitgespreid en bij de bladontwikkeling kunnen zich de volgende gevallen voordoen.

1. Het blad vertoont twee bladhelften die geplooid zijn rond de middennerf en tegen elkaar liggen zoals bv. bij beemdgrassen (*Poa ssp.*), Gewone kropaar (*Dactylis glomerata*) en Engels raaigras (*Lolium perenne*). Aan weerszijden van de middennerf komen twee geelgroene lengtestrepen voor, goed zichtbaar in tegenlicht op het opgevouwen blad. In deze lengtestrepen bevinden zich de drukcellen.



2. Het blad vertoont twee samengerolde bladhelften zoals bv. bij Beemdlangbloem (*Festuca pratensis*), Gewoon timoteegras (*Phleum pratense*), Glanshaver (*Arrhenaterum elatius*), Grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*) Italiaans raaigras (*Lolium multiflorum*), Kweek (*Elymus repens*) en Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*). In dit geval komen meer dan twee rijen doorschijnende drukcellen voor die in tegenlicht goed waarneembaar zijn.



3. Bij bepaalde grassoorten, zoals Helm (*Ammophila arenaria*) en Riet (*Phragmites australis*) komen bladeren voor die in de lengte naar binnen oprollen om verdamping tegen te gaan; bij vochtig weer ontrollen ze terug. Andere soorten zoals Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*), Borstelgras (*Nardus stricta*), en Buntgras (*Corynephorus canescens*) bezitten bladeren die opgerold blijven.



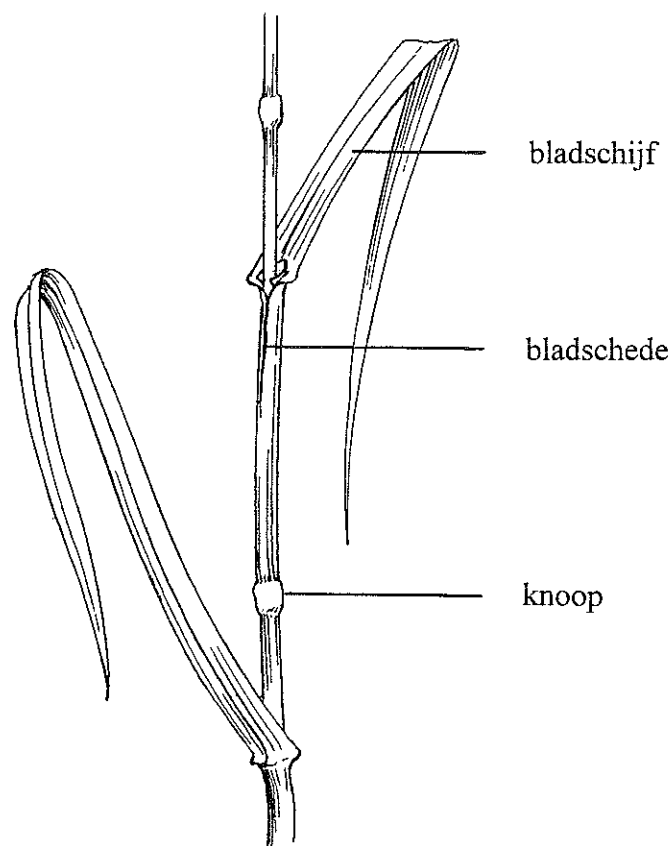
## b) De bladschede

De bladschede is een ronde, schedevormige koker, rondom de stengel gelegen, met de basis vlak boven een knoop. Zij staat ingeplant op een stengelknoop, omsluit naar boven toe een stengellid en gaat over in de lange bladschijf.

Meestal is de schede aan één zijde gespleten met overlappende randen, soms is ze ook gesloten en met vergroeide randen zoals bij Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Kropaar (*Dactylis glomerata*), draviksoorten (*Bromus ssp.*), Liesgras (*Glyceria maxima*), parelgrassen (*Melica ssp.*) en trilgrassen (*Briza ssp.*).

Opgezwollen bladscheden komen voor bij Geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*).

Onderin de schede bevindt zich de weke groeizone van de halm. Evenals de bladschijf groeit de bladschede verder maar blijft in groei vooruit dank zij haar eigen groeisysteem. Zolang de halm in lengte toeneemt blijft de sneller groeiende bladschede op deze wijze in staan voor de bescherming en steun van de onderliggende groeizone.





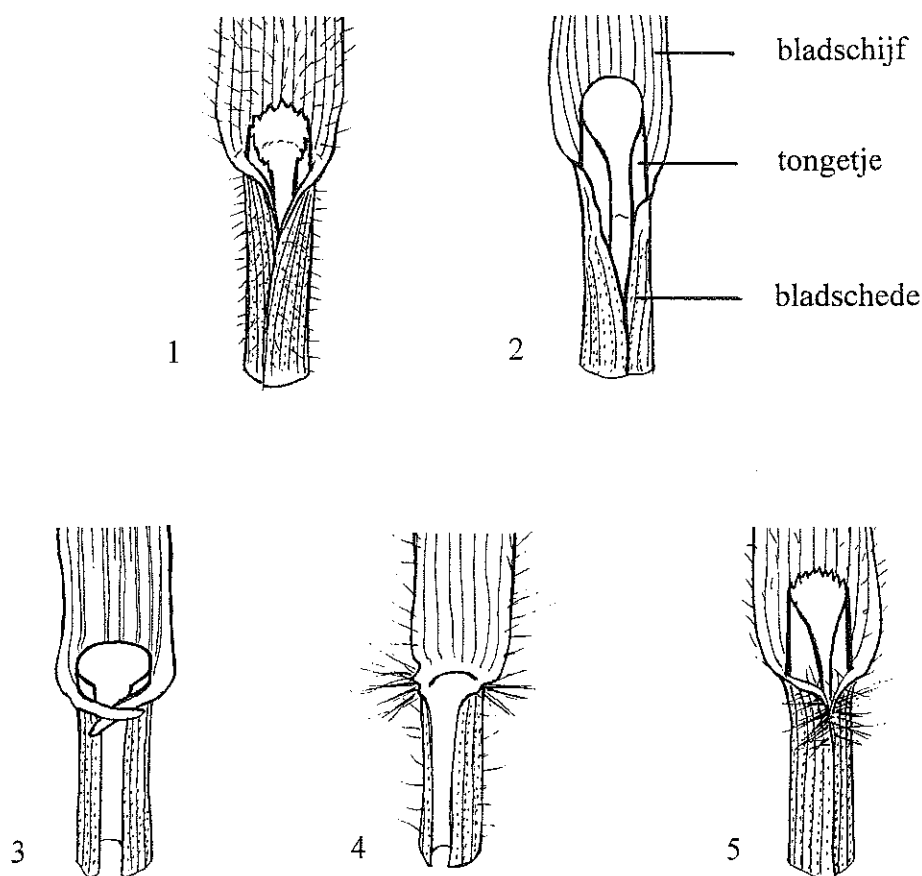
### c) Het tongetje

Aan de overgang van bladschijf en bladschede bevindt zich een vliezig, kraagvormig gedeelte, het tongetje (*ligula*), waarvan de functie niet geheel duidelijk is. Volgens sommige botanici wordt hierdoor het aflopend water buiten de bladschede gehouden om verrotting van de plant te voorkomen.

Het tongetje is een belangrijk determinatiekenmerk bij de grassen, het kan lang en spits zijn, kort en stomp, gaafrandig, gespleten of gekarteld.

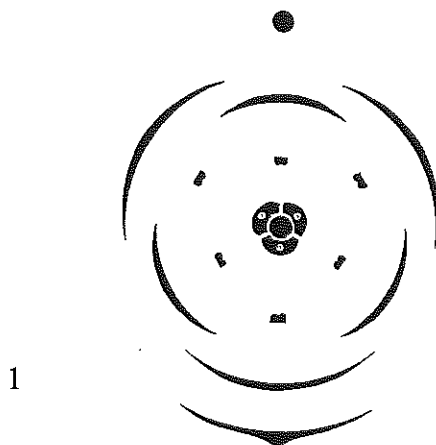
Soms is het tongetje gereduceerd en bevindt zich op de plaats van het tongetje een haarkrans zoals bij Riet (*Phragmites australis*), Tandjesgras (*Danthonia decumbens*), naaldaren (*Setaria ssp.*) Pijpenstrooptje (*Molinia caerulea*) en Engels slijkgras (*Spartina townsendii*). Bij Hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), waar de schede zeer engsluitend is, komt noch een tongetje noch een haarkrans voor.

Enkele voorbeelden van tongetjes: IJle dravik (*Bromus sterilis*) (1), Grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*) (2), Beemdlangbloem (*Festuca pratensis*) (3), Tandjesgras (*Danthonia decumbens*) (4) en Gewoon reukgras (*Anthoxanthum odoratum*) (5).

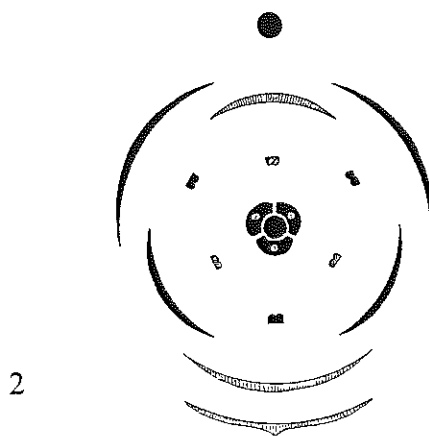


## DE BLOEM EN DE BLOEMDELEN

De bloemsamenstelling van een eenzaadlobbige plant werd reeds op blz. 6 besproken. Een gewijzigde bloemstructuur zien we bij Gewone vogelmeel (*Ornithogalum umbellatum*) (figuur 1), een andere eenzaadlobbige plant. Hier staan de bloemen niet aan het einde van de hoofdas maar aan het uiteinde van zijtakjes die in de oksels van een draagblad ontspringen.



Onder de eenzaadlobbige planten bezitten de grassen een unieke, fel gereduceerde bloemstructuur (figuur 2). Om de structuur van de eenzaadlobbigen hierin terug te vinden kan het voorgestelde diagram van een gras vergeleken worden met het hierboven afgebeelde bloemdiagram van Gewone vogelmeel (*Ornithogalum umbellatum*).



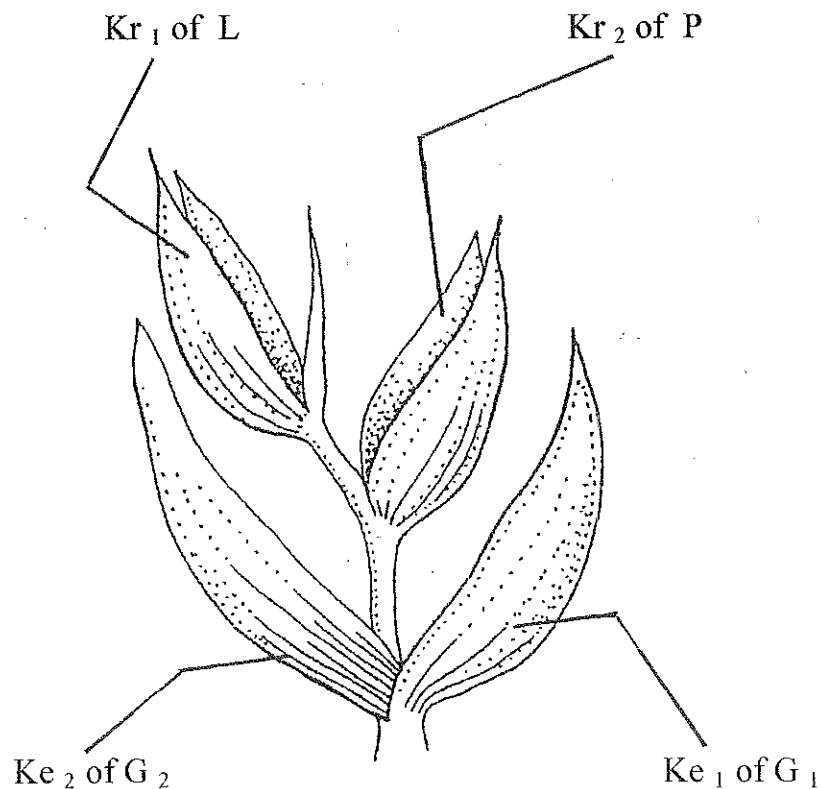
De bloeiwijze van een gras bestaat uit een as of spil waarop de bloemdelen ingeplant staan. Deze spil is bovenaan penseelvormig tot knotsvormig verlengd. Op de spil staan, vlak onder de bloeiwijze, schutblaadjes of schutkafjes die, naar analogie met kelkbladen, kelkkafjes (*glumae*) genoemd worden, meestal twee in aantal en niet op gelijke hoogte op de as ingeplant, vandaar dat gesproken wordt over het onderste kelkkafje,  $G_1$  of  $Ke_1$  en het bovenste kelkkafje,  $G_2$  of  $Ke_2$ . Ze zijn gelijk of ongelijk in grootte, behaard of kaal, met of zonder kafnaald en voorzien van nerven. Deze kafjes zijn in het geheel geen bloemdekblaadjes; ze omringen het jonge aartje en zijn derhalve vergelijkbaar met schutblaadjes.

Het bloempje bij de grassen wordt aartje genoemd.. Meestal zijn de bloempjes tweeslachtig maar er bestaan ook grassoorten met slechts mannelijke of slechts vrouwelijke bloempjes; steriele bloempjes komen eveneens voor.

Een tweeslachtig aartje bestaat uit twee kafjes, kroonkafjes genoemd (naar analogie met kroonblaadjes), één stamper en drie meeldraden. Evenals de kelkkafjes staan de beide kroonkafjes op ongelijke hoogte ingeplant op de as; we onderscheiden het onderste kroonkafje (*lemma*),  $L$  of  $Kr_1$  en het bovenste kroonkafje (*palea*),  $P$  of  $Kr_2$ .

Het onderste kroonkafje is meestal ondoorschijnend en groen, voorzien van een aantal nerven en meestal met een naald, ingeplant op de top of op de rugzijde van het kafje. Deze naald wordt kafnaald genoemd. De vorm, de lengte en de wijze van inplanting van de kafnaald vormt vaak een belangrijk kenmerk bij de determinatie van grassen.

Het bovenste kroonkafje is meestal dun en broos, vaak zelfs doorschijnend en zilverachtig.

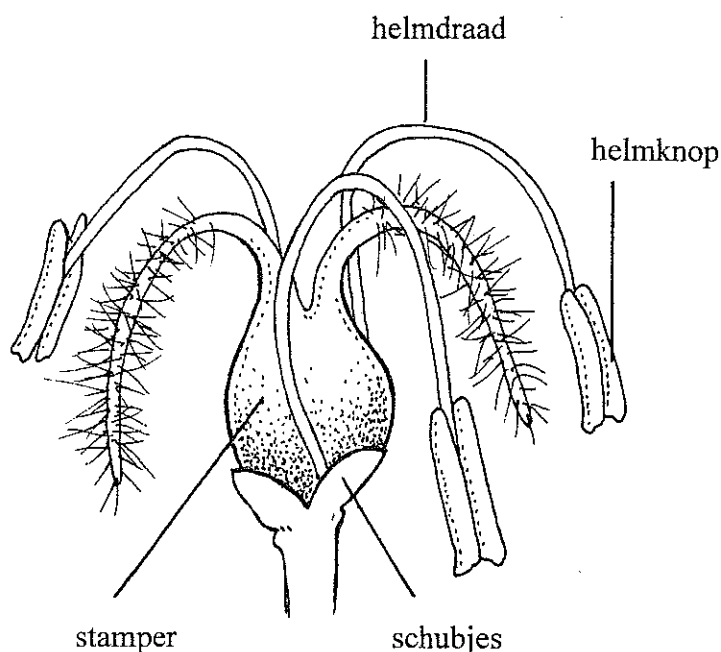


Onopvallend bij de grassen zijn twee of drie steriele schubjes die zich onder de meeldraden en boven de kroonkafjes bevinden; ze gelijken op twee kleine, witte uitgroeisels.

Deze schubjes worden zwellichaampjes (*lodicalae*) genoemd. Ze kunnen vocht opnemen door osmose en als gevolg hiervan opzwellen. Deze zwelling veroorzaakt het openspreiden van alle bloemdelen, vooral de kroonkafjes, zodat stamper en meeldraden vrijkomen met het oog op bestuiving. Na het verspreiden van stuifmeel en het plaats grijpen van de bevruchting verschrompelen de zwellichaampjes.

Gezien de inplantingsplaats van deze schubjes kunnen ze slechts overeenkomen met twee van de zes oorspronkelijke bloemdekblaadjes bij éénzaadlobbigen; het zijn namelijk gereduceerde petalen. De vergelijking van het bloemdiagram van Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*) met dat van een grassoort laat toe de evolutie van kroonblaadjes naar deze schubjes te begrijpen (zie blz. 16).

De zwellichaampjes zijn niet bij alle grassoorten aanwezig; ze ontbreken bv. bij Gewoon reukgras (*Anthoxantum odoratum*), Geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*) en Borstelgras (*Nardus stricta*).



## De meeldraden

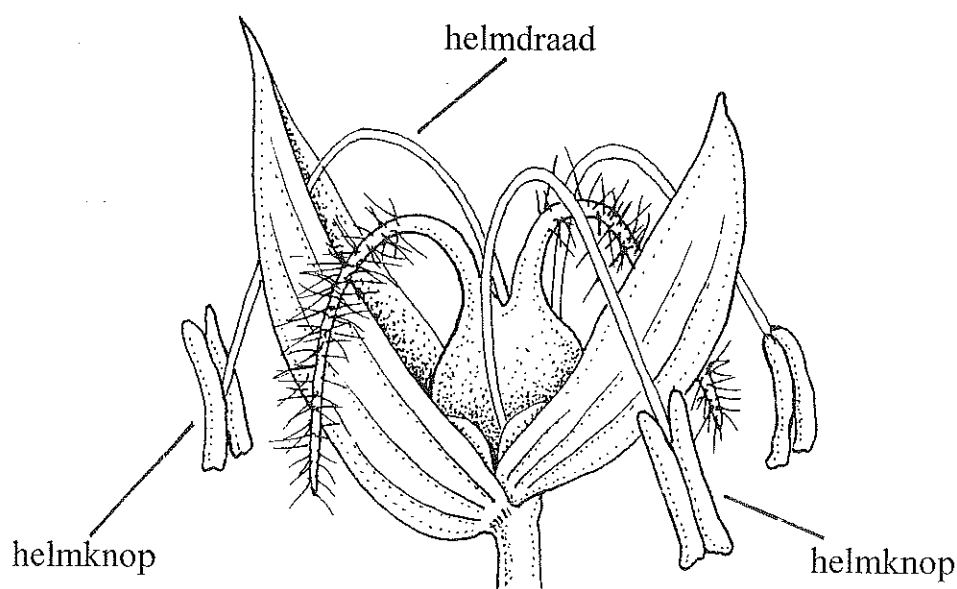
Meestal komen bij de grassen drie meeldraden voor. Ze bestaan uit een helmdraad (*filament*) en een gele of purperen helmknop (*antera*). Deze laatste bevat twee helmhokjes (*thecae*) met droog stuifmeel en is centraal bevestigd op de helmdraad zodat wippende bewegingen mogelijk zijn. Tijdens de bloei worden de helmdraden langer zodat ze tussen de kafjes te voorschijn komen. Bij rijpheid openen de helmhokjes via een lengtespleet aan de buitenzijde.

Het aantal meeldraden is niet steeds drie: Rijst (*Oryza sativa*) bevat er zes, Gewoon reukgras (*Anthoxantum odoratum*) twee en Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*) één.

Daar de stamper en de meeldraden bijna gelijktijdig naar buiten hangen is in principe zelfbestuiving mogelijk; toch komt dit bij grassen praktisch niet voor. Bij Rijstgras (*Leersia oryzoides*), langbaardgrassen (*Vulpia ssp.*) en Tandjesgras (*Danthonia decumbens*) komt deze zelfbestuiving voor omdat bij deze soorten de aartjes niet of nauwelijks opengaan. Hier grijpt dus cleistogame bevruchting plaats.

In enkele gevallen komt een kruising of bastaardering voor zoals bij zwenkgrassen (*Festuca ssp.*) en raaigrassen (*Lolium ssp.*) waaruit de hybride  $\times$  *Festulolium* ontstaat. Bij graangewassen wordt kruisbestuiving door menselijk ingrijpen toegepast om betere soorten te bekomen.

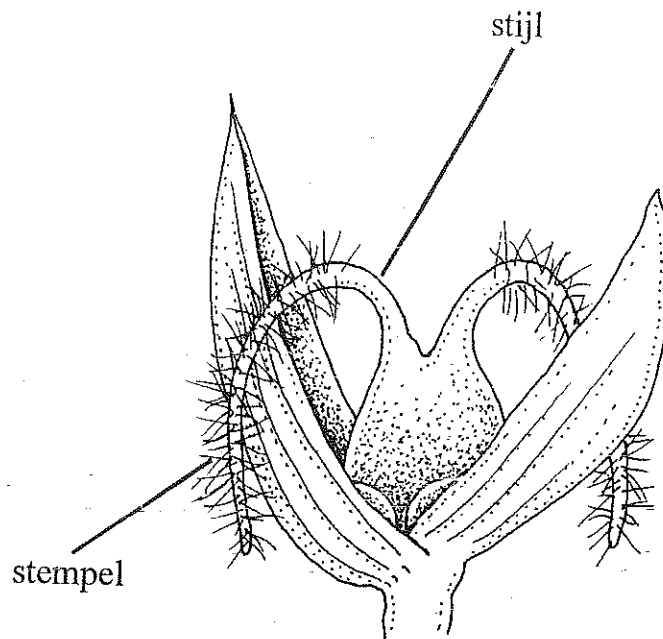
Het vrijkomen van stuifmeel of pollen veroorzaakt bij gevoelige personen vaak een allergische reactie die hooikoorts genoemd wordt. Ze wordt veroorzaakt door eiwitheoudende stoffen die in de wand van de stuifmeelkorrels voorkomen. Als "vervelende" grassoorten worden in dit verband vooral vermeld: Gewoon timoteegras (*Phleum pratense*), Engels raaigras (*Lolium perenne*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) en Rogge (*Secale cereale*).



## De stamper

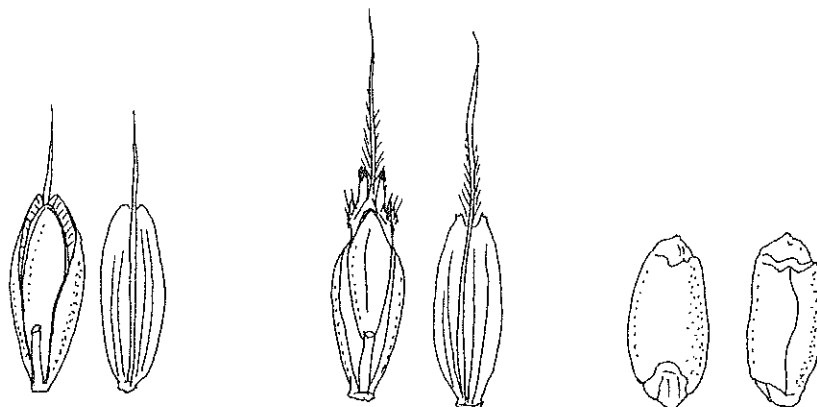
De stamper bestaat uit een éénhokkig vruchtbeginsel (*gynoecium*) dat één eicel bevat waaruit, na bevruchting, het zaad ontstaat.

Bovenaan het vruchtbeginsel staan 2 (soms 1 of 3) korte stijlen met veervormige stempels.



## De vrucht en het zaad

De vrucht is een droge, harde, éénzadige graanvrucht waarbij de vruchtwand en de zaadhuid vergroeid zijn tot de graankorrel. De graankorrel is dus een vrucht en geen zaad. Hij is meestal vast omsloten door de kroonkafjes. Bij de zaadverspreiding kunnen deze kafjes een grote rol spelen. Onderaan de zaadkorrel zit de kiem; deze sluit aan bij de zaadlob die het kiemwit bevat. Aan de andere kant van de graankorrel bevindt zich een donker breukvlak (*hilum*), waar het zaad vastzit op een zaadlijst.



---

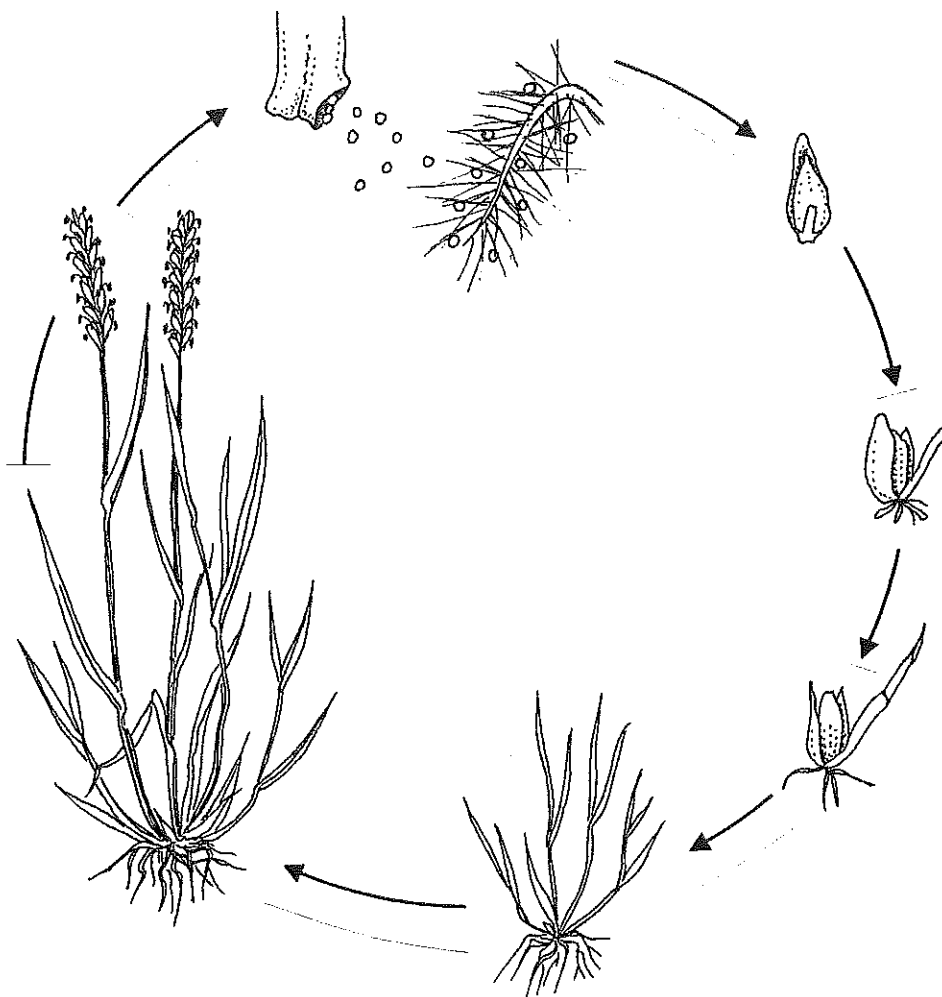
## DE WINDBESTUIVING

De bloemen van grassen zijn uitstekend aangepast aan windbestuiving. Daarom worden grassen anemofiele planten genoemd.

Volgende kenmerken maken dit duidelijk:

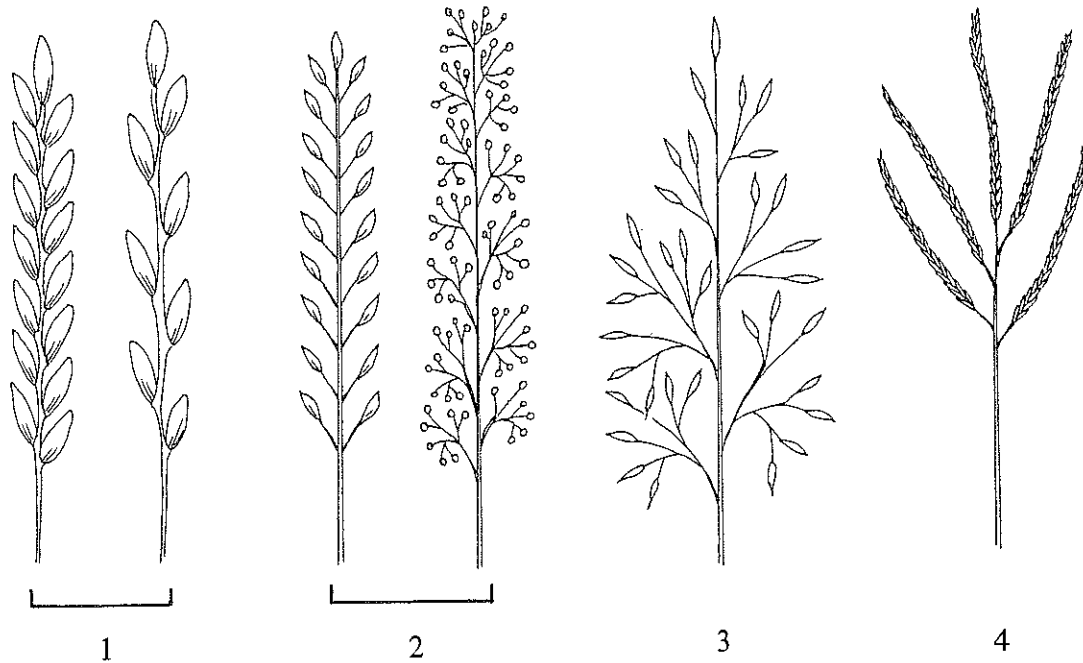
- De bloemen zijn onopvallend; kleurige onderdelen, om insecten te lokken, ontbreken.
- Een bloemdek en grote bladeren ontbreken eveneens zodat er geen hinderende bloemdelen voorkomen.
- De halmen zijn lang en zeer veerkrachtig; ze kunnen door de wind gemakkelijk heen en weer bewogen worden.
- Door het opzwellen van de zwellichaampjes worden de kafjes uit elkaar gedrukt zodat stamper en meeldraden vrijkomen en toegankelijk worden voor de wind.
- In de takoksels van de bloeiwijze bevindt zich zwelweefsel dat tijdens de bloei vocht opneemt en in volume toeneemt. Deze takjes, aanvankelijk rechtopstaande en dicht bijeen gelegen, worden door deze volumevergroting verder uit elkaar gedrukt. Hierdoor krijgt de wind vrij spel binnen de bloeiwijze. Na de bevruchting verslapt dit weefsel en wordt de bloeiwijze weer slanker.
- Stuifmeel is overvloedig aanwezig; het is zeer licht en droog en bezit een groot zweefvermogen.
- Kafnaalden zijn vaak aanwezig; ze zijn belangrijk voor de zaadverspreiding. De kafjes blijven immers lange tijd verbonden met de vruchtjes en met hun ruwe naalden blijven ze gemakkelijk vastgehecht o.a. aan de huid van dieren en de kleren van voetgangers.
- Sommige vruchtjes bezitten een zaadpluis (*pappus*) die het mogelijk maakt dat ze, gedragen door de wind, over een grote afstand kunnen verplaatst worden.

## DE ONTWIKKELING VAN EEN GRASPLANT





## DE BLOEIWIJZEN VAN DE GRASSEN



We kunnen vier grote groepen onderscheiden:

### 1. Aargrassen

De aartjes zijn zittend of hebben een kort, onvertakt steeltje.  
bv. Engels raaigras (*Lolium perenne*)

### 2. Aarpluimgrassen (Schijnaargrassen)

De aartjes zijn kortgesteeld.  
bv. Grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*)

### 3. Pluimgrassen

De aartjes zijn lang- of kortgesteeld op langere takken.  
bv. Ruw beemdgras (*Poa trivialis*)

### 4. Vingergrassen (Vingeraargrassen)

De aartjes vormen een handvormige bloeiwijze.  
bv. Handjesgras (*Cynodon dactylon*)

---

## DE LEVENSDUUR VAN DE GRASSEN

Wat de levensduur van grassen betreft kunnen drie groepen onderscheiden worden.

### Eenjarige grassen

Bij deze soorten neemt de ontwikkeling van zaad tot zaad één jaar in beslag.

Eenjarige soorten kunnen gemakkelijk herkend worden: ze vertonen geen steriele scheuten aan de basis en kunnen gemakkelijk uit de grond getrokken worden daar ze niet stevig in de bodem bevestigd zitten.

bv. Grote windhalm (*Apera spica-venti*).

### Tweejarige grassen

Deze soorten kiemen in de late zomer of herfst waarin wortelblaadjes gevormd worden; in het tweede jaar komen de bloeiende scheuten te voorschijn.

bv. Vroege haver (*Aira praecox*).

### Overblijvende grassen

De meeste soorten grassen zijn overblijvend of doorlevend en zijn herkenbaar aan de steriele scheuten op de stengelbasis en aan de aanwezige wortelstokken.

Daarenboven zijn ze niet gemakkelijk uit de grond te trekken en meestal worden er nog blijvende halmresten van het vorig seizoen aangetroffen.

bv. Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*).

---

## HET DETERMINEREN VAN DE GRASSEN

Het ontbreken van herkenbare en opvallende bloemen, naast de grote gelijkenis tussen de verschillende soorten grassen vormen problemen bij de determinatie zodat grassenstudie niet zo vlot verloopt en niet zoveel succes kent als de studie van andere plantengroepen.

Belangrijk voor juiste determinaties zijn ondermeer:

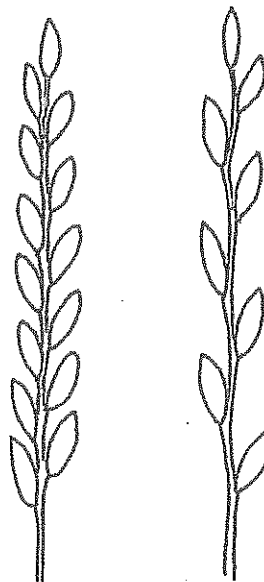
- Degelijke determinatiesleutels.
- Een goede loep.
- Kennis van het algemeen beeld (*habitus*) van het gras.  
bv. beemdgrassen (*Poa ssp.*) en struisgrassen (*Agrostis ssp.*) in het veld herkennen.
- Kennis van de fenologie (de verschijningsdatum) van de soorten.  
bv. Vroege soorten van latere soorten onderscheiden.
- Kennis van de ecologie van grassen.  
bv. Soorten kennen die in de diverse biotopen kunnen voorkomen.
- Kennis van de bloeiwijzen.  
bv. Aargrassen, pluimgrassen e.d. kunnen herkennen.
- Nauwkeurig onderzoek van de bladschede en het tongetje.
- Bepaling van het aantal bloemen per aartje.
- Bepaling van de soorten kafjes en ook het aantal kafjes.
- Waarneming van kafnaalden op de kroonkafjes en hun wijze van inplanting.
- Bezitten van herbariummateriaal ter vergelijking.

## DE SOORTEN GRASSEN VOLGENS DE BLOEIWIJZEN

### Iste groep: Aargrassen

#### Soorten:

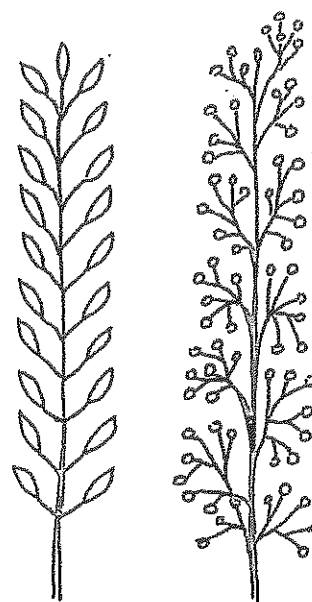
- Brachypodium: *B. sylvaticum*, *B. pinnatum*
- Catapodium: *C. rigidum*
- Elymus: *E. caninus*, *E. farctus*, *E. repens*
- Hordeum: *H. marinum*, *H. murinum*, *H. secalinum*
- Leymus: *L. arenarius*
- Lolium: *L. multiflorum*, *L. perenne*
- Nardus: *N. stricta*
- Parapholis: *P. strigosa*



### 2de groep: Aarpluimgrassen (Schijnaargrassen)

#### Soorten:

- Aira: *A. praecox*
- Alopecurus: *A. aequalis*, *A. geniculatus*, *A. myosuroides*,  
*A. pratensis*
- Ammophila: *A. arenaria*
- Anthoxanthum: *A. aristatum*, *A. odoratum*
- Cynosurus: *C. cristatus*
- Koeleria: *K. albescens*, *K. macrantha*
- Lagurus: *L. ovatus*
- Phalaris: *P. canariensis*
- Phleum: *P. arenarium*, *P. bertolonii*, *P. pratense*
- Setaria: *S. pumila*, *S. verticillatum*, *S. viridis*



### 3de groep: Pluimgrassen

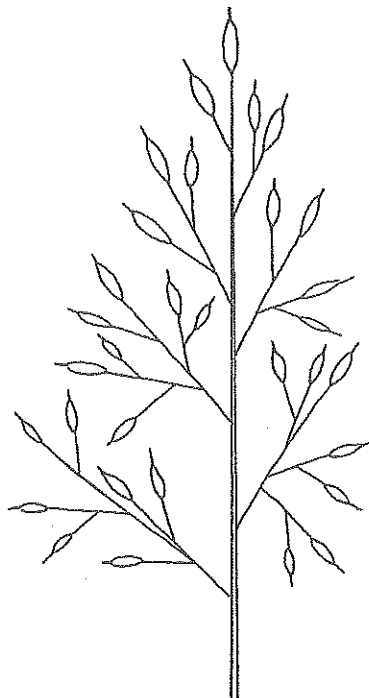
#### a. Eén volkomen bloem aanwezig

(soms ook nog één of twee onvolkomen bloemen)

##### a.1. Onderste kroonkafje genaald

Soorten:

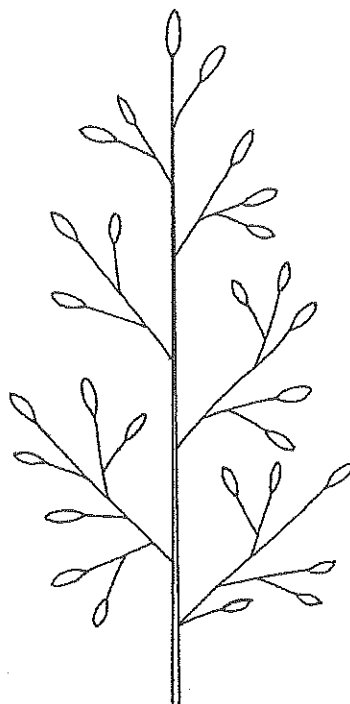
- Agrostis: *A. canina*
- Apera: *A. interrupta*, *A. spica-venti*
- Calamagrostis: *C. canescens*, *C. epigejos*



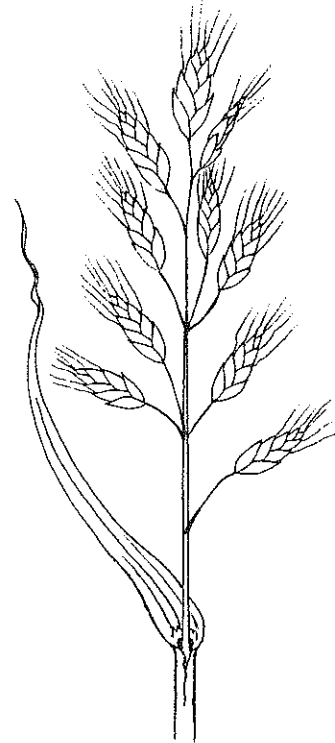
##### a.2. Onderste kroonkafje niet genaald

Soorten:

- Agrostis: *A. capillaris*, *A. gigantea*, *A. stolonifera*,  
*A. vinealis*
- Leersia: *L. oryzoides*
- Panicum: *P. milliaceum*
- Phalaris: *P. arundinacea*
- Melica: *M. uniflora*
- Milium: *M. effusum*



## b. Twee of meer volkomen bloemen aanwezig



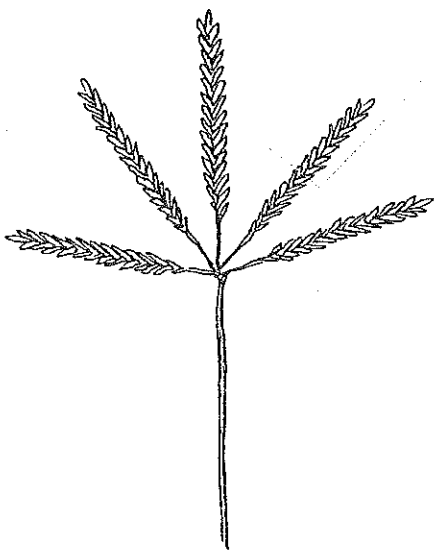
### Soorten:

- Aira: *A. caryophylllea*
- Arrhenatherum: *A. elatius*
- Avena: *A. fatua*
- Avenula: *A. pubescens*
- Briza: *B. media*
- Bromus: *B. arvensis*, *B. commutatus*, *B. erectus*, *B. hordeaceus*, *B. inermis*, *B. racemosus*,  
*B. ramosus*, *B. secalinus*, *B. sterilis*, *B. tectorum*
- Catabrosa: *C. aquatica*
- Corynephorus: *C. canescens*
- Dactylis: *D. glomerata*
- Danthonia: *D. decumbens*
- Deschampsia: *D. cespitosa*, *D. flexuosa*, *D. setacea*
- Eragrostis: *E. minor*, *E. pilosa*
- Festuca: *F. arundinacea*, *F. filiformis*, *F. gigantea*, *F. juncifolia*, *F. nigrescens*, *F. pratensis*,  
*F. rubra*, *F. trachyophylla*
- Glyceria: *G. declinata*, *G. fluitans*, *G. maxima*, *G. notata*
- Holcus: *H. lanatus*, *H. mollis*
- Molinia: *M. caerulea*
- Phragmites: *P. australis*
- Poa: *P. annua*, *P. bulbosa*, *P. chaixii*, *P. compressa*, *P. nemoralis*, *P. palustris*, *P. pratensis*,  
*P. trivialis*
- Puccinellia: *P. distans*
- Trisetum: *T. flavescens*
- Vulpia: *V. bromoides*, *V. myuros*

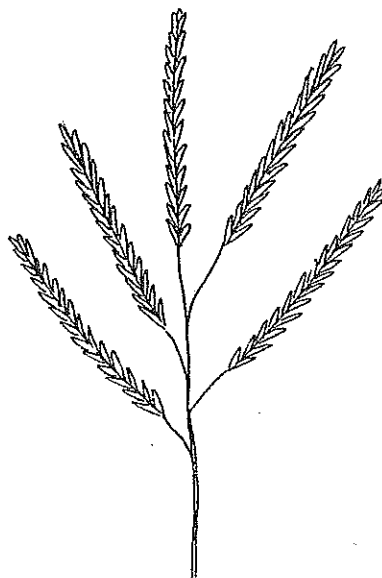
#### 4de groep: Vingergrassen (Vingeraargrassen)

##### Soorten:

- Cynodon: *C. dactylon*
- Digitaria: *D. ischaemum*, *D. sanguinalis*
- Echinochloa: *E. crus-galli*
- Spartina: *S. townsendii*



Handjesgras  
(*Cynodon dactylon*)



Glad vingergras  
(*Digitaria ischaemum*)

## DE GRASSEN ECOLOGIE

Ellenbergwaarden voor Licht (L), Temperatuur (T), Vochtigheid (V), Zuurgraad (Z)  
De zeldzaamheid (R) voor België wordt weergegeven met waarden van 1 tot 10;  
de x staat voor een soort met brede amplitudo.

	L	T	V	Z	R
<b>Soorten van bemeste graslanden</b>					
<i>Alopecurus pratensis</i> - Grote vossenstaart	6	x	6	6	6
<i>Anthoxanthum odoratum</i> - Gewoon reukgras	x	x	x	5	8
<i>Arrhenatherum elatior</i> - Glanshaver	8	5	x	7	9
<i>Bromus hordeaceus</i> - Zachte dravik	6	x	6	6	6
<i>Bromus racemosus</i> - Trosdravik	6	6	8	5	1
<i>Cynosurus cristatus</i> - Kamgras	8	5	5	x	7
<i>Dactylis glomerata</i> - Gewone kroppaar	7	x	5	x	10
<i>Festuca pratensis</i> - Beemdlangbloem	8	x	6	x	5
<i>Festuca rubra</i> - Rood zwenkgras	x	x	6	6	10
<i>Festuca trachyphylla</i> - Groot schapengras	8	6	3	x	1
<i>Holcus lanatus</i> - Gestreepte witbol	7	6	6	x	10
<i>Hordeum secalinum</i> - Veldgerst	8	6	6	6	1
<i>Phleum pratense</i> - Gewoon timoteegras	7	x	5	x	8
<i>Poa pratensis</i> - Veldbeemdgras	6	x	5	x	10
<i>Trisetum flavescens</i> - Goudhaver	7	x	x	x	5

### Soorten van heide, veen en schraalland

<i>Agrostis canina</i> - Moerasstruisgras	9	5	9	3	3
<i>Corynephorus canescens</i> - Buntgras	8	6	2	3	2
<i>Danthonia decumbens</i> - Tandjesgras	8	x	x	3	4
<i>Deschampsia cespitosa</i> - Ruwe smele	6	x	7	x	8
<i>Festuca filiformis</i> - Fijn schapengras	7	x	4	3	2
<i>Festuca nigrescens</i> - Geknikt zwenkgras	7	x	x	3	1
<i>Molinia caerulea</i> - Pijpenstrootje	7	x	7	x	5
<i>Nardus stricta</i> - Borstelgras	8	x	x	2	3



L T V Z R

### Soorten van kaalslagen en struwelen

<i>Bromus ramosus</i> - Ruwe dravik	6	6	5	7	1
<i>Bromus sterilis</i> - IJle dravik	7	6	4	x	6
<i>Calamagrostis epigejos</i> - Gewoon duinriet	7	5	x	x	4

### Soorten van vochtige bodem en zoet water

<i>Agrostis stolonifera</i> - Fioringras	8	x	7	x	8
<i>Alopecurus aequalis</i> - Rosse vossenstaart	9	x	9	x	1
<i>Alopecurus geniculatus</i> - Geknikte vossenstaart	9	6	8	7	3
<i>Calamagrostis canescens</i> - Hennegras	6	6	9	6	2
<i>Catabrosa aquatica</i> - Watergras	8	5	9	7	1
<i>Deschampsia setacea</i> - Moerassmele	8	6	9	2	1
<i>Festuca arundinacea</i> - Rietzwenkgras	8	5	7	7	5
<i>Glyceria declinata</i> - Getand vlotgras	5	6	8	6	3
<i>Glyceria fluitans</i> - Mannagrass	7	x	9	x	7
<i>Glyceria maxima</i> - Liesgras	9	5	10	8	5
<i>Glyceria notata</i> - Stomp vlotgras	8	5	10	8	2
<i>Leersia oryzoides</i> - Rijstgras	8	6	10	8	1
<i>Phalaris arundinacea</i> - Rietgras	7	5	8	7	8
<i>Phragmites australis</i> - Riet	7	5	10	7	6
<i>Poa palustris</i> - Moerasbeemdgras	7	5	9	8	1
<i>Poa trivialis</i> - Ruw beemdgras	6	x	7	x	7

### Soorten van bossen

<i>Brachypodium sylvaticum</i> - Boskortsteel	3	5	5	6	5
<i>Deschampsia flexuosa</i> - Bochtige smele	6	x	x	2	6
<i>Elymus caninus</i> - Hondstarwegras	6	6	6	7	2
<i>Festuca gigantea</i> - Reuzenzwenkgras	4	5	7	6	5
<i>Holcus mollis</i> - Gladde witbol	5	5	5	2	6
<i>Melica uniflora</i> - Eenbloemig parelgras	3	5	5	6	2
<i>Milium effusum</i> - Bosgierstgras	4	x	5	5	4
<i>Poa chaixii</i> - Bergbeemdgras	6	5	5	3	2
<i>Poa nemoralis</i> - Schaduwegras	5	x	5	5	8

**L      T      V      Z      R**

### Soorten van zout milieu en duinen

<i>Ammophila arenaria</i> - Helm	96	4	7	1	
<i>Elymus farctus</i> - Biestarwegras	9	6	6	7	1
<i>Festuca juncifolia</i> - Duinzwenkgras	8	6	4	5	1
<i>Hordeum marinum</i> - Zeegerst	9	6	8	7	1
<i>Koeleria albescens</i> - Duinfakkelgras	9	6	4	5	1
<i>Leymus arenarius</i> - Zandhaver	9	6	6	7	1
<i>Parapholis strigosa</i> - Dunstaart	8	6	7	7	1
<i>Puccinellia distans</i> - Stomp kweldergras	8	6	6	7	1
<i>Spartina townsendii</i> - Engels slijkgras	8	5	9	8	1
<i>Triglochin palustre</i> - Moeraszoutgras	8	x	9	3	1

### Soorten van akkers, ruigten en wegbermen

<i>Agrostis gigantea</i> - Hoog struisgras	7	5	8	7	1
<i>Alopecurus myosuroides</i> - Duist	6	6	5	7	5
<i>Anthoxanthum aristatum</i> - Slofhak	7	6	8	2	1
<i>Apera interrupta</i> - Stijve windhalm	9	7	2	4	1
<i>Apera spica-venti</i> - Grote windhalm	6	6	6	5	6
<i>Avena fatua</i> - Oot	6	6	5	7	1
<i>Bromus arvensis</i> - Akkerdravik	6	6	4	8	1
<i>Bromus commutatus</i> - Grote trosdravik	6	7	4	7	1
<i>Bromus secalinus</i> - Dreps	6	6	x	5	1
<i>Bromus tectorum</i> - Zwenkdravik	8	6	3	8	2
<i>Digitaria ischaemum</i> - Glad vingergras	7	6	5	2	1
<i>Digitaria sanguinalis</i> - Harig vingergras	7	7	4	5	1
<i>Echinochloa crus-galli</i> - Hanenpoot	6	7	5	x	3
<i>Elymus repens</i> - Kweek	7	6	x	x	9
<i>Eragrostis minor</i> - Klein liefdegras	8	7	3	x	1
<i>Eragrostis pilosa</i> - Straatliefdegras	8	7	3	x	-
<i>Hordeum murinum</i> - Kruiptje	8	7	4	7	6
<i>Lolium multiflorum</i> - Italiaans raaigras	7	7	4	7	3
<i>Lolium perenne</i> - Engels raaigras	8	6	5	7	10
<i>Poa annua</i> - Straatgras	7	x	6	x	10
<i>Setaria pumila</i> - Geelrode naalbaar	7	7	4	5	1
<i>Setaria verticillata</i> - Kransnaalbaar	7	7	4	x	1
<i>Setaria viridis</i> - Groene naalbaar	7	6	4	x	1
<i>Vulpia myuros</i> - Gewoon langbaardgras	8	7	2	5	1

L T V Z R

**Soorten van zeer droge graslanden,  
rotsen en muren**

<i>Agrostis capillaris</i> - Gewoon struisgras	7	x	x	4	8
<i>Agrostis vinealis</i> - Zandstruisgras	9	7	2	2	1
<i>Aira caryophylla</i> - Zilverhaver	9	6	2	4	2
<i>Aira praecox</i> - Vroege haver	9	6	2	2	2
<i>Avenula pubescens</i> - Zachte haver	5	x	3	x	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> - Gevinde kortsteel	6	5	4	7	1
<i>Briza media</i> - Bevertjes	8	x	x	x	3
<i>Bromus erectus</i> - Bergdravik	8	5	3	8	2
<i>Bromus inermis</i> - Kweekdravik	8	x	4	8	1
<i>Catapodium rigidum</i> - Stijf hardgras	9	6	2	7	1
<i>Cynodon dactylon</i> - Handjesgras	8	7	4	x	1
<i>Festuca filiformis</i> - Fijn schapengras	7	6	4	3	2
<i>Koeleria macrantha</i> - Smal fakkelgras	7	6	3	8	1
<i>Phleum arenarium</i> - Zanddoddegras	9	6	3	7	1
<i>Phleum bertolonii</i> - Klein timoteegras	7	6	4	x	1
<i>Poa bulbosa</i> - Knolbeemdgras	8	7	3	9	1
<i>Poa compressa</i> - Plat beemdgras	9	x	3	9	3
<i>Vulpia bromoides</i> - Eekhoorngras	9	7	3	4	1

## DE BELANGRIJKHEID VAN DE GRASSEN.

Voor landbouw en economie is de belangrijkheid van grassen nauwelijks in te schatten want soorten zoals Rijst (*Oryza sativa*), Maïs (*Zea mays*), Rogge (*Secale cereale*), Tarwe (*Triticum aestivum*), Suikerriet (*Saccharum officinarum*), Gerst (*Hordeum vulgare*), Haver (*Avena sativa*) en Kafferkoren (*Sorghum vulgare*) zijn de belangrijkste voedsel- en nutplanten voor de mens, terwijl anderzijds het gras van de weilanden het noodzakelijke voedsel levert aan de veestapel, de bron van onze vlees- en melkindustrie.

Bamboe, een houtige soort, wordt aangewend in woningbouw, visserij en meubelindustrie, Riet (*Phragmites australis*) in matten en dakwerken, een aantal grassoorten bij de aanleg van parken en sportterreinen, Kanariezaad (*Phalaris canariensis*) als voedsel voor vogels, siergrassen zoals Pampagras (*Cortaderia selloana*) en Hazenstaart (*Lagurus ovatus*) voor droogboeketten.

Bladeren en stengels van een aantal tropische soorten vinden heel wat toepassingen; ondermeer voor het vervaardigen van papier, hoeden, sandalen en manden.

Belangrijk is het vermogen van grassen om grond vast te houden in wegbermen waardoor erosie voorkomen wordt.

Toch moet ook een negatief aspect vermeld worden want in de land- en tuinbouw komen enkele, vaak verwenste en moeilijk uitroeibare grassoorten voor zoals Hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), Grote windhalm (*Apera spica-venti*), Kweek (*Elymus repens*) en Oot (*Avena fatua*).

Uitgestrekte gebieden van onze aarde worden door grassen bedekt. Gekend zijn vooral de Steppen in Azië, de Pampas in Zuid-Amerika, de Savannen in Afrika, de Prairieën in Noord-Amerika.



Hazenstaart (*Lagurus ovatus*)

## DE NUTTIGE GRASPLANTEN

### 1. Gewone tarwe (*Triticum aestivum*)

Bloeiwijze: een kort gedrongen aartje, rechtopstaand, met minstens drie bloempjes.

Kelkkafjes met gekielde top en kort getand.

Kr<sub>2</sub> doorgaans niet of hoogstens zeer kort genaald.

Zaadkorrels bij rijpheid vrij van de kroonkafjes.



### 2. Rogge (*Secale cereale*)

Bloeiwijze: een lange, overhangende aar met 2 rijen aartjes.

Elk aartje met 2 bloempjes (zelden 3).

Kelkkafjes smal, puntig, gekield en éénnervig.

Kr<sub>2</sub> met borstelig-behaarde kiel en lange kannaald.

Meeldraden ver uitstekend tijdens de bloei.

Zaadkorrels blijvend door de kroonkafjes omgeven.



### 3. Gewone gerst (*Hordeum vulgare*)

Bloeiwijze: een veelrijige aar van aartjes, in een bundeltje van 3 samen ingeplant; middelste aartje bijna zittend, de beide zijdelingse aartjes kort gesteeld.

Aartjes 1-bloemig en bij rijpheid afzonderlijk loskomend.

Kelkafjes lang toegespitst, smal en éénnervig

Kr<sub>2</sub> breed en zeer lang genaald.

Elk drietal aartjes, bij rijpheid als één geheel afvallend, met zes lange naalden, voorzien van opwaarts gerichte weerhaakjes.

Zaadkorrels kort en dik, met vergroeide kafjes.



### 4. Gewone haver (*Avena sativa*)

Bloeiwijze: pluinvormig.

Aartjes met 2 (soms 3) bloempjes en het 3<sup>de</sup> bloempje (in de top geplaatst) meestal onvruchtbaar.

Kelkafjes bol en gegroefd, langer dan het bloempje.

Kroonkafjes kaal tot zwak behaard, niet of kort genaald.

Zaadkorrels blijvend omsloten door de kafjes.



## 5. Maïs (*Zea mays*)

De bloeistengel is aan de top pluimvormig en bevat de mannelijke aartjes die paarsgewijze ingeplant staan op de zijassen. Elk paar bevat 1 gesteeld en 1 ongesteeld aartje; elk aartje met 2 bloempjes en met 3 meeldraden per bloempje.

De vrouwelijke aartjes zitten paarsgewijze in dichte lengterijen aan een dikke as, in de oksels van de middelste bladeren en ze zijn door bladscheden omhuld.

Het geheel wordt bloeikolf genoemd. Elk bloempje heeft een lange, draadvormige, behaarde stempel die ver uitsteekt buiten de schutbladen van de bloeikolf.

De zaadkorrels schrompelen in bij het rijpen en verkleuren van geel tot oranje en rood.

De bloeikolf blijft omsloten door de uitdrogende schubbladen.



## DE C4 - GRASSEN

Bij de planten worden twee types van bladgroenverrichting onderscheiden. Bij de meeste soorten wordt koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) vastgelegd in verbindingen met 3 koolstofatomen. We spreken dan van C<sub>3</sub>-planten. Een groot deel eenzaadlobbige planten, hoofdzakelijk grassen, staat bekend als C<sub>4</sub>-planten. Deze leggen koolstofdioxide vast in verbindingen met 4 koolstofatomen. Het zijn cultuurvolgers, afkomstig uit warme, vaak subtropische tot tropische streken. Om optimaal te functioneren vereist het C<sub>4</sub>-systeem een hoge temperatuur; De planten verdragen geen lage temperatuur en bij de eerste nachtvorst sterven ze af. Ze worden in onze streken hoofdzakelijk aangetroffen op lichtzure grond., die 's zomers vlugger opgewarmd wordt dan leem -, klei - of veenbodem.

Tot de C<sub>4</sub>-grassen behoren o.a. naaldaren (*Setaria ssp.*), gierstsoorten (*Panicum ssp.*) en hanenpoten (*Echinochloa ssp.*). Omwille van de aanwezigheid van stevige naalden zijn het gevreesde onkruiden in landbouw en veeteelt. Ze worden gekenmerkt door een efficiënte opname van de CO<sub>2</sub>, een gering waterverbruik, een snelle groei en een ontwikkeling van een uitgebreid wortelstelsel. Hun aanwezigheid is opvallend in maïsakkers en op wegkanten waar ze profiteren van de chemische onkruidbestrijding. De C<sub>4</sub>-grassen zijn eenjarige grassen met zaden die laat ontkiemen, na de voorjaarsbestrijding van de onkruiden. Ze hebben daardoor weinig of geen concurrentie van andere planten. Merkwaardig is ook dat ze eveneens bestand zijn tegen de gifstoffen waarmee maïsakkers bespoten worden. Veel van deze C<sub>4</sub>-grassen worden daarom aangetroffen in en aan de rand van maïsakkers. Maïs (*Zea mays*) is trouwens ook een C<sub>4</sub>-gras.

In urbaan milieu kennen we liefdegrassen (*Eragrostis ssp.*) en vingergrassen (*Digitaria ssp.*). Door hun grote behoefte aan natrium, kenmerkend voor de C<sub>4</sub>-planten, doen ze hun voordeel op bij de winterse bestrooiing van de wegen met strooizout dat veelal natriumchloride bevat.

De stengels van de C<sub>4</sub>-grassen zijn meestal vertakt met een eindstandige bloeiwijze en kleinere zijdelingse bloeiwijzen. De bladschijf zelf is vlak, breed en vaak behaard.

De aartjes zijn 2-bloemig maar alleen de bovenste bloem is vruchtbaar; de onderste bloem bestaat uit een onderste kroonkafje en een (soms rudimentair) bovenste kroonkafje die beide de vrucht blijven omsluiten, ook bij de kieming van het zaad



Pluimgierst  
(*Panicum miliaceum*)



## DE CYPERGRASSEN, DE RUSSEN EN DE VELDBIEZEN

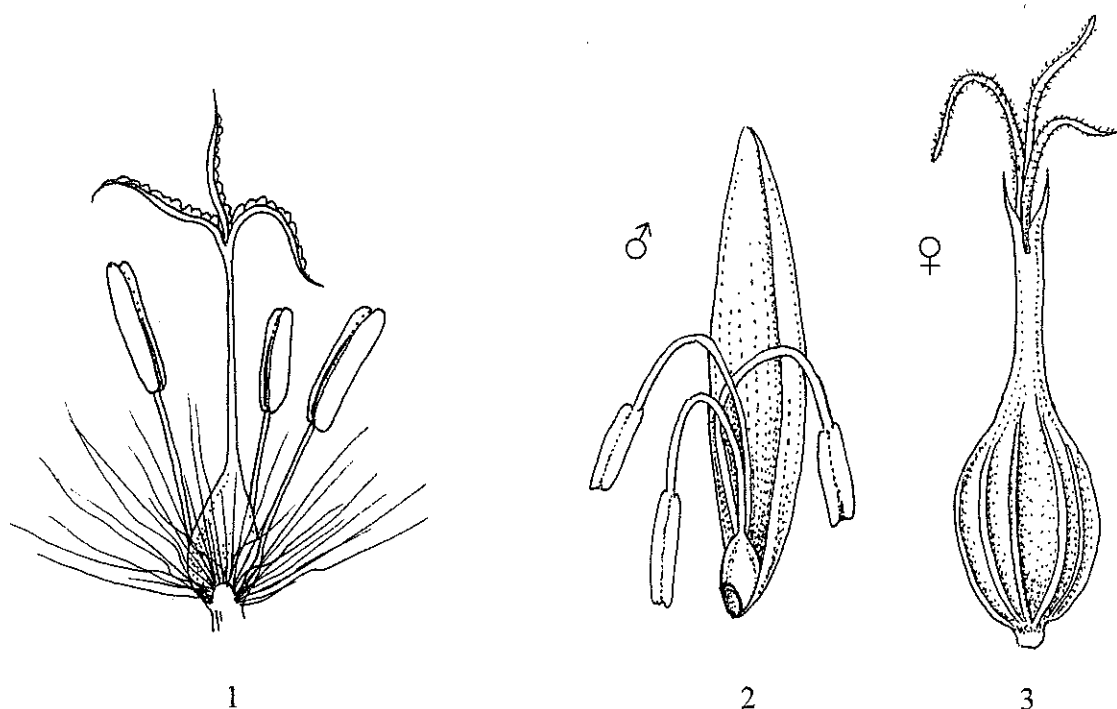
Het onderscheid tussen grassen en *cypergrassen*, *russen* en *veldbiezen* vormt vaak een probleem bij determinaties. Het is nuttig om in te gaan op de kenmerken van deze groepen.

### 1. Cyperaceae (Cypergrassenfamilie - Schijngrassenfamilie)

Bij de Cypergrassenfamilie worden in België volgende genera genoteerd: Platte bies (*Blysmus*), zegge (*Carex*), cladium, cypergras (*Cyperus*), waterbies (*Eleocharis*), wollegras (*Eriophorum*) (figuur 1), snavelbies (*Rhynchospora*), knopbies (*Schoenus*) en bies (*Scirpus*).

Met grassen heeft deze familie geen uitstaans vandaar ook de naam Schijngrassen in plaats van Cypergrassen; ze bezitten wel bladeren met een bladschede en een tongetje. De bladscheden bevinden zich dicht bij de stengelbasis. De bladeren staan in drie rijen op de stengel; de stengel zelf is meestal driehoekig in doorsnede en met merg gevuld. De bloempjes zijn sterk gereduceerd en staan in de oksels van schutblaadjes. Kelkkafjes en kroonkafjes ontbreken; in hun plaats staan vaak borstelharen of schubben.

Het belangrijkste genus bij de Cypergrassen wordt gevormd door het geslacht Zegge (genus *Carex*). Zeggen worden gekenmerkt door éénslachtige bloemen. Mannelijke bloemen (figuur 2) bevatten 3 meeldraden; alle overige bloemdelen ontbreken. Vrouwelijke bloemen (figuur 3) bevatten een vruchtbeginsel, een stijl en 2 à 3 draadvormige stempels. Na de rijping verschrompelen de mannelijke bloemen; bij de vrouwelijke bloemen komt een flesvormig omhulsel, urtje genoemd, tot ontwikkeling. Dit urtje, waarin zich het vruchtbeginsel bevindt, is aan de bovenkant vaak voorzien van een snavel.



## 2. Juncaceae (Russen en Veldbiezen)

De familie der Juncaceae omvat twee belangrijke genera nl. Rus (*Juncus*) en Veldbies (*Luzula*); beide genera bevatten meestal overblijvende planten, met een onopvallend, geelbruin bloemdek (*periant*) van 6 bloemdekbladen, geplaatst in 2 kransen van 3 en daarnaast nog 3 of 6 meeldraden. Wippende bewegingen van de helmknoppen zoals bij de grassen zijn uitgesloten. Verder is er nog de stamper en de doosvrucht.

De bloemen zijn volledig en tweeslachtig; ze kunnen staan in tros-, pluim- of schermvormige bloeiwijzen.

De stengels bevatten geen knopen en zijn met merg gevuld.

De bladeren staan langs de stengel verspreid of in een wortelrozet, vaak in drie rijen maar nooit in twee rijen zoals dit bij de grassen het geval is. De bladvorm vertoont veel variatie en kan lijnvormig, lintvormig, gootvormig, rolrond of borstelvormig zijn.

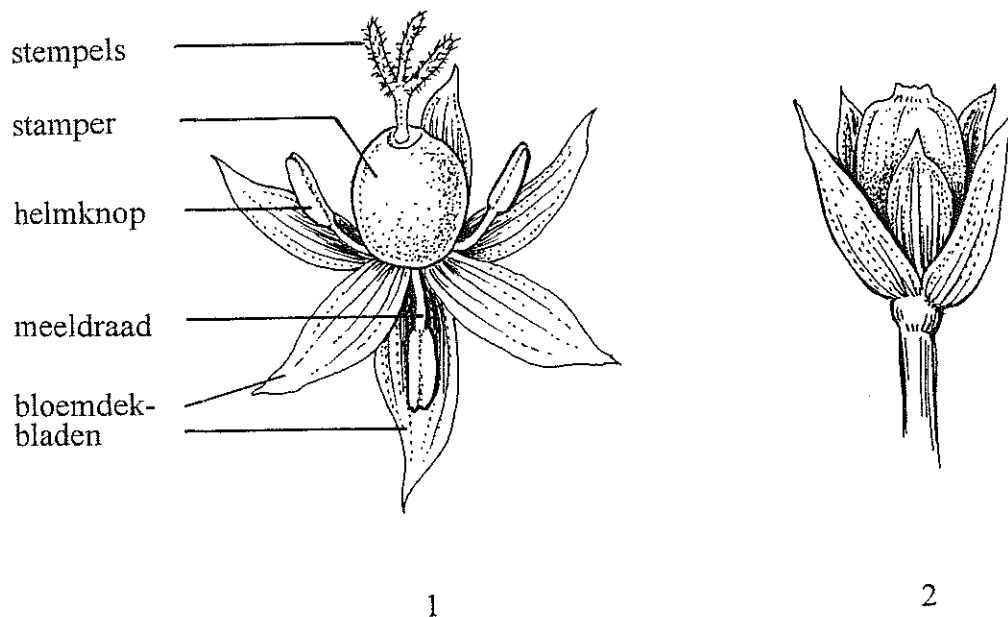
Samenstelling van de bloem (figuur 1):

6 bloemdekbladen

3 à 6 meeldraden -

1 stamper met een 1 à 3 hokkig vruchtbeginsel, 1 stijl en een 3-delige, gewimperde stempel.

De vrucht (figuur 2) is een veelzadige doosvrucht met 3 zaden bij veldbiezen en méér dan 3 zaden bij russen.



## A. Russen (Genus *Juncus*)

De bladeren bij russen zijn grasachtig, smal, priemvormig, gegroefd of rolrond.

De bloeiwijze bevindt zich bovenaan of schijnbaar zijdelings; in dit laatste geval staat het onderste schutblad in het verlengde van de hoofdas.

De doosvrucht bevat meer dan drie zaden.

Het genus *Juncus* omvat in België de volgende soorten:

(met zeldzaamheidsgraad volgens Stieperaere H. en Franssen K.)

(- betekent: (nog) geen cijfer voorzien)

Soorten	R
- <i>Juncus acutiflorus</i> - Veldrus	3
- <i>Juncus alpinoarticulatus</i> - Alpenrus	1
- <i>Juncus ambiguus</i> - Zilte greppelrus	1
- <i>Juncus anceps</i> - Duinrus	1
- <i>Juncus articulatus</i> - Zomprus	3
- <i>Juncus bufonius</i> - Greppelrus	7
- <i>Juncus bulbosus</i> - Knolrus	2
- <i>Juncus canadensis</i> - Canadese rus	-
- <i>Juncus capitatus</i> - Koprus	1
- <i>Juncus compressus</i> - Platte rus	1
- <i>Juncus conglomeratus</i> - Biezenknoppen	6
- <i>Juncus effusus</i> - Pitrus	8
- <i>Juncus filiformis</i> - Draadrus	1
- <i>Juncus foliosus</i> - Gestreepte rus	-
- <i>Juncus gerardii</i> - Zilte rus	1
- <i>Juncus inflexus</i> - Zeegroene rus	6
- <i>Juncus maritimus</i> - Zeerus	1
- <i>Juncus sphaerocarpus</i> - Bolvruchtrus	-
- <i>Juncus squarrosus</i> - Trekrus	2
- <i>Juncus subnodulosus</i> - Padderus	1
- <i>Juncus tenageia</i> - IJle rus	1
- <i>Juncus tenuis</i> - Tengere rus	4



## B. Veldbiezen (Genus *Luzula*)

De bladeren zijn vlak, tamelijk breed, meestal gewimperd of behaard vooral op de randen en de scheden.

De bloeiwijze is schermvormig.

De vrucht is een doosvrucht met drie zaden die een oliehoudend aanhangsel bevatten.

Het genus *Luzula* omvat in België de volgende soorten:

(met zeldzaamheidsgraad volgens Stieperaere H. en Franssen K.)

Soorten	R
- <i>Luzula campestris</i> - Gewone veldbies	7
- <i>Luzula forsteri</i> - Franse veldbies	1
- <i>Luzula luzuloides</i> - Witte veldbies	3
- <i>Luzula multiflora</i> - Veelbloemige veldbies	4
- <i>Luzula pilosa</i> - Ruige veldbies	4
- <i>Luzula sylvatica</i> - Grote veldbies	2



## SOORTENLIJSTEN

- Agrostis canina* - Moerasstruisgras  
*Agrostis capillaris* - Gewoon struisgras  
*Agrostis gigantea* - Hoog struisgras  
*Agrostis stolonifera* - Fioringras  
*Agrostis vinealis* - Zandstruisgras  
*Aira caryophylla* - Zilverhaver  
*Aira praecox* - Vroege haver  
*Alopecurus aequalis* - Rosse vossenstaart  
*Alopecurus geniculatus* - Geknikte vossenstaart  
*Alopecurus myosuroides* - Duist  
*Alopecurus pratensis* - Grote vossenstaart  
*Ammophila arenaria* - Helm  
*Anthoxanthum aristatum* - Slofhak  
*Anthoxanthum odoratum* - Gewoon reukgras  
*Apera interrupta* - Stijve windhalm  
*Apera spica-venti* - Grote windhalm  
*Arrhenaterum elatius* - Gewone glanshaver  
*Avena fatua* - Oot  
*Avena sativa* - Gewone haver  
*Avenula pubescens* - Zachte haver  
*Brachypodium pinnatum* - Gevinde kortsteel  
*Brachypodium sylvaticum* - Boskortsteel  
*Briza media* - Bevertjes  
*Bromus arvensis* - Akkerdravik  
*Bromus commutatus* - Grote trosdravik  
*Bromus erectus* - Bergdravik  
*Bromus hordeaceus* - Zachte dravik  
*Bromus inermis* - Kweekdravik  
*Bromus racemosus* - Trosdravik  
*Bromus ramosus* - Ruwe dravik  
*Bromus secalinus* - Dreps  
*Bromus sterilis* - IJle dravik  
*Bromus tectorum* - Zwenkdravik  
*Calamagrostis canescens* - Hennegras  
*Calamagrostis epigejos* - Gewoon duinriet  
*Catabrosa aquatica* - Watergras  
*Catapodium rigidum* - Stijf hardgras  
*Corynephorus canescens* - Buntgras  
*Cynodon dactylon* - Handjesgras  
*Cynosurus cristatus* - Kamgras  
*Dactylis glomerata* - Gewone kropaar  
*Danthonia decumbens* - Tandjesgras  
*Deschampsia cespitosa* - Ruwe smele  
*Deschampsia flexuosa* - Bochtige smele  
*Deschampsia setacea* - Moerassmele  
*Digitaria ischaemum* - Glad vingergras  
*Digitaria sanguinalis* - Harig vingergras  
*Ecchinochloa crus-galli* - Hanenpoot  
*Akkerdravik* - *Bromus arvensis*  
*Beemdlangbloem* - *Festuca pratensis*  
*Bergbeemdgras* - *Poa chaixii*  
*Bergdravik* - *Bromus erectus*  
*Bevertjes* - *Briza media*  
*Biestarwegras* - *Elymus farctus*  
*Bochtige smele* - *Deschampsia flexuosa*  
*Borstelgras* - *Nardus stricta*  
*Bosgierstgras* - *Milium effusum*  
*Boskortsteel* - *Brachypodium sylvaticum*  
*Buntgras* - *Corynephorus canescens*  
*Chinese naalbaar* - *Setaria faberi*  
*Draadgierst* - *Panicum capillare*  
*Dreps* - *Bromus secalinus*  
*Duinfakkelgras* - *Koeleria albescens*  
*Duinzwenkgras* - *Festuca juncifolia*  
*Duist* - *Alopecurus myosuroides*  
*Dunstaart* - *Parapholis strigosa*  
*Eekhoorngras* - *Vulpia bromoides*  
*Eenbloemig parelgras* - *Melica uniflora*  
*Engels raaigras* - *Lolium perenne*  
*Engels slijkgras* - *Spartina townsendii*  
*Fijn schapengras* - *Festuca filiformis*  
*Fioringras* - *Agrostis stolonifera*  
*Geelrode naalbaar* - *Setaria pumila*  
*Geknikte vossenstaart* - *Alopecurus geniculatus*  
*Geknikt zwenkgras* - *Festuca nigrescens*  
*Gestreepte witbol* - *Holcus lanatus*  
*Getand vlotgras* - *Glyceria declinata*  
*Gevinde kortsteel* - *Brachypodium pinnatum*  
*Gewone gerst* - *Hordeum vulgare*  
*Gewone glanshaver* - *Arrhenaterum elatius*  
*Gewone haver* - *Avena sativa*  
*Gewone kropaar* - *Dactylis glomerata*  
*Gewone tarwe* - *Triticium aestivum*  
*Gewoon duinriet* - *Calamagrostis epigejos*  
*Gewoon langbaardgras* - *Vulpia myuros*  
*Gewoon reukgras* - *Anthoxanthum odoratum*  
*Gewoon struisgras* - *Agrostis capillaris*  
*Gewoon timoteegras* - *Phleum pratense*  
*Gladde witbol* - *Holcus mollis*  
*Glad vingergras* - *Digitaria ischaemum*  
*Goudhaver* - *Trisetum flavescens*  
*Groene naalbaar* - *Setaria viridis*  
*Groot schapengras* - *Festuca trachyphylla*  
*Groot trosdravik* - *Bromus commutatus*  
*Grote vossenstaart* - *Alopecurus pratensis*  
*Grote windhalm* - *Apera spica-venti*

Elymus caninus - Hondstarwegras	Handjesgras - Cynodon dactylon
Elymus farctus - Biestarwegras	Hanenpoot - Echinochloa crus-galli
Elymus repens - Kweek	Harig vingergras - Digitaria sanguinalis
Eragrostis minor - Klein liefdegras	Hazenstaart - Lagurus ovatus
Eragrostis pilosa - Straatliefdegras	Helm - Ammophila arenaria
Festuca arundinacea - Rietzwenkgras	Hennegras - Calamagrostis canescens
Festuca filiformis - Fijn schapengras	Hondstarwegras - Elymus caninus
Festuca gigantea - Reuzenzwenkgras	Hoog struisgras - Agrostis gigantea
Festuca juncifolia - Duinzwenkgras	IJle dravik - Bromus sterilis
Festuca nigrescens - Geknikt zwenkgras	Italiaans raaigras - Lolium multiflorum
Festuca pratensis - Beemdlangbloem	Kale gierst - Panicum dichotomiflorum
Festuca rubra - Rood zwenkgras	Kamgras - Cynosurus cristatus
Festuca trachyphylla - Grootschapengras	Kanariezaad - Phalaris canariensis
Festulolium loliaceum - Trosraaigras	Klein liefdegras - Eragrostis minor
Glyceria declinata - Getand vlotgras	Klein timoteegras - Phleum bertolonii
Glyceria fluitans - Mannagrass	Knolbeemdgras - Poa bulbosa
Glyceria maxima - Liesgras	Kransnaalbaar - Setaria verticillata
Glyceria notata - Stomp vlotgras	Kruipertje - Hordeum murinum
Holcus lanatus - Gestreepte witbol	Kweek - Elymus repens
Holcus mollis - Gladde witbol	Kweekdravik - Bromus inermis
Hordeum marinum - zeegerst	Liesgras - Glyceria maxima
Hordeum murinum - Kruipertje	Mais - Zea mays
Hordeum secalinum - Veldgerst	Mannagrass - Glyceria fluitans
Hordeum vulgare - Gewone gerst	Moerasbeemdgras - Poa palustris
Koeleria albescens - Duinfakkelgras	Moerasmele - Deschampsia setacea
Koeleria macrantha - Smal fakkelgras	Moerasstruisgras - Agrostis canina
Lagurus ovatus - Hazenstaart	Moeraszoutgras - Triglochin palustre
Leersia oryzoides - Rijstgras	Oot - Avena fatua
Leymus arenarius - Zandhaver	Pijpenstrootje - Molinia coerulea
Lolium multiflorum - Italiaans raaigras	Plat beemdgras - Poa compressa
Lolium perenne - Engels raaigras	Pluimgierst - Panicum miliaceum
Melica uniflora - Eenbloemig parelgras	Reuzenzwenkgras - Festuca gigantea
Milium effusum - Bosgierstgras	Riet - Phragmites australis
Molinia caerulea - Pijpenstrootje	Rietgras - Phalaris arundinacea
Nardus stricta - Borstelgras	Rietzwenkgras - Festuca arundinacea
Panicum capillare - Draadgierst	Rijstgras - Leersia oryzoides
Panicum miliaceum - Pluimgierst	Rogge - Secale cereale
Panicum schinzii - Zuid-Afrikaanse gierst	Rood zwenkgras - Festuca rubra
Panicum dichotomiflorum - Kale gierst	Rosse vossenstaart - Alopecurus aequalis
Parapholis strigosa - Dunstaart	Ruw beemdgras - Poa trivialis
Phalaris arundinacea - Rietgras	Ruwe dravik - Bromus ramosus
Phalaris canariensis - Kanariezaad	Ruwe smele - Deschampsia cespitosa
Phleum arenarium - Zanddoddengras	Schaduwgras - Poa nemoralis
Phleum bertolonii - Klein timoteegras	Slofhak - Anthoxantum aristatum
Phleum pratense - Gewoon timoteegras	Smal fakkelgras - Koeleria macrantha
Phragmites australis - Riet	Stijf hardgras - Catapodium rigidum
Poa annua - Straatgras	Stijve windhalm - Apera interrupta
Poa bulbosa - Knolbeemdgras	Stomp kweldergras - Puccinellia distans
Poa chaixii - Bergbeemdgras	Stomp vlotgras - Glyceria notata
Poa compressa - Plat beemdgras	Straatgras - Poa annua
Poa nemoralis - Schaduwgras	Straatliefdegras - Eragrostis pilosa

---

Poa palustris - Moerasbeemdgras	Tandjesgras - Danthonia decumbens
Poa pratensis - Veldbeemdgras	Trosdravik - Bromus racemosus
Poa trivialis - Ruw beemdgras	Trosgierst - Setaria italica
Puccinellia distans - Stomp kweldergras	Trosraaigras - x Festulolium loliaceum
Secale cereale - Rogge	Veldbeemdgras - Poa pratensis
Setaria faberi - Chinese naalbaar	Veldgerst - Hordeum secalinum
Setaria italica - Trosgierst	Vroege haver - Aira praecox
Setaria pumila - Geelrode naalbaar	Watergras - Catabrosa aquatica
Setaria verticillata - Kransnaalbaar	Wilde sorgo - Sorghum halepense
Setaria viridis - Groene naalbaar	Zachte dravik - Bromus hordeaceus
Sorghum halepense - Wilde sorgo	Zachte haver - Avenula pubescens
Spartina townsendii - Engels slijkgras	Zandhaver - Leymus arenarius
Triglochin palustre - Moeraszoutgras	Zanddoddengras - Phleum arenarium
Trisetum flavescens - Goudhaver	Zandstruisgras - Agrostis vinealis
Titicum aestivum - Gewone tarwe	Zeegerst - Hordeum marinum
Vulpia bromoides - Eekhoorngras	Zilverhaver - Aira caryophyllea
Vulpia myuros - Gewoon langbaardgras	Zuid-Afrikaanse gierst - Panicum schinzii
Zea mays - Maïs	Zwenkdravik - Bromus tectorum

---

## LITERATUUR

- AICHELE, D. & SCHWEGLER, H. W., *Thiemes grassengids*, Thieme, Zutphen, 1983.
- CHRISTIANSEN, M.S., *Grassen en schijngrassen in kleur*, Moussault, Baarn, 1979.
- ELLENBERG, H. & al., *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, Verlag E. Goltze, Göttingen, 1992.
- HAWLEY, P., *Grasses*, Shire Natural History, England, 1989.
- HUBBARD, C.E., *Grasses*, Penguin Books Ltd., England, 1984.
- KLAPP, E., *Taschenbuch der Gräser*, Verlag Paul Parey, Berlin, 1965.
- LAMBINON, J. & al., *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, 3<sup>o</sup> Druk, Nationale Plantentuin, Meise, 1998.
- LANDWEHR, J., *Atlas van de Nederlandse grassen*, Thieme, Zutphen, 1977.
- ROSE, F., *Grasses, sedges, rushes and ferns*, Viking - Penguin Group, London, 1989.
- SIKULA, J., *Elseviërs gids van de grassen*, Elsevier, Brussel, 1979.
- SMETS, E. & VAN ASSCHE, J., *Grassentabel*, Instituut voor Plantkunde, K.U.Leuven, 1986
- STIEPERAERE, H. & FRANSEN, K., *Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep*, Dumortiera 22, Meise, 1992.
- WEEDA, E. J. & al., *Nederlandse oecologische FLORA*, deel 5, I.V.N., Amsterdam, 1994.